(Mittheilungen aus dem Krankenhaus in Liestal — Chefarzt: Dr. Gelpke.)

Stanford University Library FEB 15 1904

Beitrag

zur

Anwendung des Murphy-Knopfes bei Magen- und Darmoperationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Oscar Neuweiler,
pract. Arzt in Happersweil

und genehmigt

auf Antrag des Herrn Prof. Dr. Hildebrand.

Berlin 1903.
Druck von L. Schumacher.

I. Geschichte des Murphyknopfes.

Wegen der häufigen Todesfälle in Folge von Collaps bei langdauernder Operation, von Peritonitis wegen Infection während der Operation oder wegen Nahtinsufficienz, von sofortiger oder späterer Verengerung der angelegten Anastomosenöffnung bei den verschiedenen chirurgischen Eingriffen am Magen und Darm suchten seit Beginn der Bauchhöhlenchirurgie die Chirurgen aller Länder Mittel und Wege zu finden, die Resultate durch Vervollkommnung der Technik zu verbessern. Keine Mittheilung auf diesem Gebiete hat so viel Aufsehen erregt als die von dem Chicagoer Chirurgen J. B. Murphy am 19. October 1892 in der medicinischen Gesellschaft zu Chicago bekannt gemachte, am 12. December 1892 im Medical Record [1][1]) veröffentlichte, an sehr vielen Thieren bereits erprobte, von ihm selbst schon damals mehrfach verbesserte Erfindung des Anastomosis button. Damals schon konnte Murphy auf drei am Menschen mit gutem Erfolge mit dem Knopfe ausgeführte Cholecystoduodenostomien hinweisen.

Während von Anfang an in Europa die Mittheilung mit grossem Misstrauen aufgenommen, und der Knopf während des Jahres 1893 daselbst nur ganz vereinzelt (von Pengnier in Amiens (2) am 8. April 1893 bei Pylorusresection mit Gastroenterostomie, von Czerny (39) in Heidelberg am 8. November 1893 und von Küm-

[1]) Das Literaturverzeichniss befindet sich am Schluss der Arbeit.

mell (38) in Hamburg bei Darmresection wegen incarcerirter Hernie, alle drei Mal mit Erfolg) verwendet wurde, waren viele Chirurgen Amerikas für die Erfindung sehr begeistert und bedienten sich derselben schon im Jahre 1893 sehr oft bei den verschiedensten Operationen am Magendarmcanal und an der Gallenblase. Bereits im Januar 1894 berichtete Murphy (3) über 17 von ihm und andern überseeischen Operateuren (Gaston, Fergusson, Weir, Barbat, Ruth, Keen) mit dem Knopfe meist erfolgreich ausgeführte Cholecystoduodenostomien und Cholecystenterostomien, und bald darauf machte er in einer zweiten statistischen Arbeit (4) Mittheilungen über 32 verschiedene Operationen am Magen und Darm, bei denen von den genannten und anderen Chirurgen (Walker, Wyllys Andrews, Middeton, Thomas, Beck) der Anastomosis-button mit meist gutem Erfolge angewandt wurde. In dieser letzteren Arbeit wurden die histologischen Verhältnisse bei der Verklebung und Verwachsung der zu vereinigenden Darmenden gestützt auf genaue microscopische Untersuchungen eingehend besprochen und die dem Knopfe vorgeworfenen Nachtheile — Einführung eines Fremdkörpers in den Magendarmtractus, Perforation durch Druckgangrän am Knopfrande, Verstopfung des Hohlcylinders, spätere Fistelverengerung — theils widerlegt, theils auf mangelhafte Technik des Operateurs zurückgeführt. Auf Grund zahlreicher experimenteller Untersuchungen an Thieren und seiner Erfahrungen bei Operationen am Menschen kam Murphy zu folgenden Schlüssen:

1. Je rascher die Operation, um so geringer ist die Gefahr des Shock.

2. Je geringer die Manipulation mit den Därmen und je kürzer die Zeit der Exposition derselben ist, um so geringer ist die Gefahr der Infection, der postoperativen Darmparalyse und der Adhaesionen.

3. Je gleichförmiger und continuirlicher der Druck an der Vereinigungsstelle, um so grösser ist die Sicherheit der Vereinigung und um so geringer die Möglichkeit der entzündlichen Infiltration der Darmränder.

4. Eine Berührungslinie der Serosa ist ebenso gut wie eine $^1/_2$ Zoll breite Vereinigungsfläche.

5. Mit mechanischen Mitteln wurden in den letzten 5 Jahren

sowohl bei circulärer als bei lateraler Darmvereinigung bessere Erfolge erzielt als mit der Naht.

6. Je vollkommener die Nebeneinanderlagerung der verschiedenen Schichten, um so geringer ist die Zwischenlagerung von fibrösem Gewebe und um so selbständiger die Regeneration der Schichten.

7. Die Nebeneinanderlagerung gleicher Schichten giebt eine Sicherheit gegen spätere Verengerung.

8. Je grösser die Berührungsfläche, um so grösser ist die fibröse Zwischenlagerung und spätere Verengerung.

9. Die Verengerung ist bei circulärer Vereinigung geringer als bei lateraler.

In Bezug auf den Knopf selbst und das Anlegen desselben machte Murphy auf folgende Punkte aufmerksam:

1. Der Darmrand soll in die Aushöhlung des Knopfes kommen.

2. Der weibliche (leichtere) Theil soll am Magen, resp. an der Gallenblase angelegt werden.

3. Beim Anlegen der männlichen Knopfhälfte soll der Federring auf den Knopfrand niedergedrückt werden, während die Tabaksbeutelnaht geknöpft wird.

4. Eine Lembertnaht um den Knopf herum ist nutzlos und eher schädlich.

Wie Murphy selbst in den genannten Publicationen seinen Knopf in Amerika eindringlich empfahl, so versuchte Willy Meyer (5) aus New York demselben in Europa Achtung und Verwendung zu verschaffen, indem er im Jahre 1894 in mehreren Artikeln des Centralblattes für Chirurgie dessen Vorzüge als sehr bedeutend lobte, dessen Benutzung sehr befürwortete und mit der Einführung desselben den Beginn einer neuen Aera für die Bauchchirurgie prophezeite. Doch war man indessen hier nicht ganz interessenlos der neuen Erfindung gegenübergestanden, da doch bei den alten Nahtmethoden die Resultate oft nicht befriedigend ausfielen und daher jede nur geringste Verbesserung der Technik erwünscht war. Aber entsprechend dem Bedenken, einen Fremdkörper in den Darm einzuführen, wagte man es nicht, den Knopf sogleich in grosser Anzahl am Menschen zu verwenden — er wurde zunächst meist

nur in verzweifelten Fällen benutzt —, sondern prüfte vorerst an zahlreichen Thierexperimenten das Verhalten des Knopfes im Darme und den Werth der Methode nach.

Chaput (6) machte bereits im April 1893 die erste Mittheilung über solche Untersuchungen, rühmte die Raschheit und Einfachheit des Verfahrens und empfahl die Anwendung des Knopfes aufs Wärmste. Diese Empfehlungen verscheuchten die anfänglichen Bedenken ein wenig und wurde der Knopf im genannten und folgenden Jahre von mehreren französischen Chirurgen [Terrier (7), Jaboulay (8), Demons (9), Quénu (10), Villard (11)] verwendet, doch auffallender Weise — wahrscheinlich wegen der Befürchtung der Verstopfung des Knopfes durch Darminhalt — fast nur bei Magendarmanastomosen. Die Erfolge der neuen Methode wurden sodann im October und November 1894 in den Sitzungen der chirurgischen Gesellschaft zu Lyon ernstlich diskutirt.

Besonders Quenu (10) trat sehr für die Anwendung des Knopfes ein, da derselbe die Operationen am Magen und Darm bedeutend verkürze und vereinfache, während Demons (9) an der Hand von zwei unglücklich verlaufenen Fällen von Gastroenterostomie dessen Nachtheile hervorhob und der Naht den Vorzug gab. Chaput (12) behauptete, dass nach seinen Versuchen an Cadavern die grösseren Nummern der Knöpfe die engste Stelle des Darmes, den unteren Theil des Ileums nicht immer passiren können und dann Stenoseerscheinungen hervorrufen müssen. Villard (11), der auch zahlreiche Thierversuche gemacht hatte, bevor er den Knopf am Menschen anwandte, betonte die Gefahr des Verstopftwerdens des Hohlcylinders, und schlug vor, zur Verhütung dieser Gefahr Knöpfe mit weiterem Lumen und ohne Federring, aber wegen des Steckenbleibens grosser Knöpfe im Allgemeinen kleinere Nummern zu verwenden.

Die erste Publication über Verwendung des Murphyknopfes in Deutschland kam von Zielewicz (13), der wegen einer am 6. Tage nach einer Gastroenterostomie eingetretenen Perforationsperitonitis, die er dem Kopfe zuschrieb, dessen Anwendung ganz und gar verwarf. Plettner (14) in Dresden veröffentlichte bald darnach einen glatt geheilten Fall von Coecumresection mit folgender circulärer Vereinigung der Darmenden mittelst Knopf; er hielt die Vereini-

gung mit demselben allein nicht für sicher genug und gab den Rath, stets eine fortlaufende Lembertnaht um denselben herum anzulegen.

Auch von anderen deutschen Chirurgen wurde, gemäss späteren Mittheilungen, im Jahre 1894 der Anastomosis-button am Menschen nur sehr wenig verwendet, so von Czerny (39), Schede (34), Sick (34), Kümmell (38), Wölfler (41), Hahn (47), um so mehr aber dessen Werth an Thierexperimenten geprüft und zwar einerseits auf Czerny's Anregung hin von Marwedel (15), andererseits auf Wölfler's Anregung hin von v. Frey (16). Beide letzteren veröffentlichten ihre Erfahrungen erst im Jahre 1895. Ersterer kam nach Versuchen an 14 Hunden zu folgendem Resultat: „Die Buttons stellen wohl das beste Ersatzmittel der Naht dar. Bei genauer Befolgung der Murphy'schen Vorschriften und bei exacter Construction des Knopfes scheint der durch letzteren erzielte Verschluss wirklich ein sicherer zu sein. Trotzden haften der Methode so wichtige und unberechenbare Nachtheile an, dass sich deshalb eine allgemeine Einführung der Buttons an Stelle der bisherigen erprobten Czerny-Lembertnaht verbieten muss. Nur in solchen Fällen, in denen der Zustand des Patienten eine rasche Beendigung der Operation erfordert; wenn die üblen Folgen des Knopfes zurücktreten vor der Gefahr eines unmittelbar oder später drohenden Collapses: bei schwerer Verletzung, bei Darmgangrän, bei Ileus wird man in Zukunft vielleicht mit Vortheil seine Zuflucht zu Murphy's Anastomosis-button nehmen.“ Von Frey suchte durch Vergleichung der durch verschiedene Nahtarten, durch Senn'sche und Baracz'sche Platten und durch den Murphyknopf von Thierexperimenten gewonnenen Präparate den Werth der verschiedenen Methoden zu präcisiren und gelangte dabei beim Murphyknopfe zum Schlusse: „Die Apposition der Serosaflächen ist bei dieser Methode eine so gleichmässige und exacte, wie sie durch keine Naht erzielt werden kann, und es ist geradezu ein Vergnügen zu nennen, mit den wenigen einfachen Handgriffen in kurzer Zeit dasselbe zu leisten, was bisher nur durch eine langwierige, mühsame Nahtarbeit erzielt werden konnte. Das Verfahren erzeugt auch keine Verengerung des Darmlumens. Die am Thiere erzielten guten Erfolge ermuthigten mich, das Verfahren am Menschen zu erproben“. Er wünscht aber bei Operationen am Menschen zur

Sicherheit stets eine Verstärkungsnaht um den Knopf herum, da der dadurch bewirkte Zeitverlust ganz unbedeutend und die Lembertnaht an den durch die Knopfhälften aufeinandergepressten Serosaflächen ausserordentlich leicht anzulegen sei.

Neben diesen experimentellen Arbeiten erschienen im Jahre 1895 in der europäischen Literatur mehrere Mittheilungen über klinische Verwerthung des Murphyknopfes. Brenner (17) berichtete über 7 verschiedene Operationen am Magen und Darm, bei denen er den Knopf applicirte, erzielte besonders günstige Resultate bei Dünndarmresectionen mit circulärer Darmvereinigung mittelst des Knopfes und war der Ansicht, es werde so manche Hernia gangraenosa, die jetzt unter der Macht der Aussenverhältnisse mit Anus praeternaturalis behandelt zu Grunde gehe, der Heilung zugeführt werden können. Thomson (18) theilte einen operativ glücklich verlaufenen Fall von Darmresection und Knopfapplication bei gangränöser Hernie mit und empfahl denselben für alle Fälle, in denen eine kurzdauernde Operation nöthig sei. Oderfeld (19) dagegen machte eine Gastroenterostomia anterior mit Knopf, bei welcher nach sechstägigem gutem Verlauf plötzlich eine Perforationsperitonitis auftrat, die er dem Knopfe zuschrieb. In England veröffentlichten Keen (20), Murphy (21) (Sunderland), Donald (22), Mitchel Banks (23), Hamilton (24), Day (25), Morton (26), Mayo Robson (27), Bush (28), Lane (29) je einzelne Fälle, bei denen aber verhältnissmässig oft vorübergehende Darmobstructionen, Bildung von Kothfisteln und spätere Verengerung an der Anastomosenstelle auftraten, so dass man daselbst mit dem Knopfe gar nicht recht zufrieden war. In Frankreich befassten sich Forgue (30), Villard (31), Chaput (32) mit der Frage und versuchte jeder den ursprünglichen Murphyknopf wegen der mit demselben gemachten, theils schlechten Erfahrungen abzuändern und zu verbessern. Chaput (32) hielt den Knopf unbedingt für contraindicirt bei starker Verdickung der Magen- oder Darmwand, da unter diesen Verhältnissen der Verschluss unsicher sei, und wollte die Anwendung auf zwei Indicationen beschränkt wissen:

1. wenn die Operation schon lange gedauert hat und dann wegen Collaps rasch beendet werden soll, z. B. nach schweren Darmresectionen; 2. bei acutem Darmverschluss, besonders bei brandigen Brüchen, wo resecirt werden muss.

Indessen häuften sich in Amerika die Mittheilungen über glückliche mit dem Knopfe operirte Fälle. Bereits Anfangs 1895 konnte Murphy (33) in einer Statistik, in der er alle bis dahin in Amerika und Europa veröffentlichten Fälle aufgenommen hatte, über 163 Anwendungen des Knopfes — bei 27 Gastroenterostomien, 38 Cholecystoduodenostomien, 8 Cholecystenterostomien und 90 verschiedenartigen Resectionen am Darm — berichten. Indem er die zum Exitus letalis gekommenen Fälle einer näheren Kritik unterzog, gelangte er zum Schlusse, dass der Knopf an sich nie den Tod verschuldet habe; dass freilich in zwei Fällen von dem betreffenden Chirurgen dieser dem Knopfe zugeschrieben worden sei, beide Male aber durch richtige Technik hätte verhütet werden können. Doch warnte er, trotz der Beschleunigung der Operation durch die Knopfmethode, davor, die Gastroenterostomie bei zu stark cachectischen Patienten zu machen, verlangte bei dieser die v. Hacker'sche Modification, wollte wegen der geringen Regenerationskraft bei Krebskranken bei diesen Scarification der Serosa im Bereich der Vereinigungsflächen, selten eine Hilfsnaht angewendet wissen und betonte, dass der Knopf hauptsächlich bei Darmoperationen von grösstem Werthe sei.

Etwas reichlichere und günstigere Mittheilungen vernehmen wir aus dem Jahre 1896. Graff (34) berichtete über 16 Gastroenterostomien und 11 Darmresectionen, bei denen in den letzten zwei Jahren an der Schede'schen und Sick'schen Abtheilung des Krankenhauses in Eppendorf-Hamburg der Knopf verwendet wurde. In keinem Falle war derselbe am letalen Ausgange Schuld und sozusagen in allen Fällen war der functionelle Erfolg sehr gut. Graff gelangte zum Schlusse, dass der Knopf ein „ausgezeichnetes Ersatzmittel der Darmnaht sei, leicht und schnell zu gebrauchen, bei exacter Ausführung und gutem Knopf ungefährlich"; dass unangenehme Zufälle den Verlauf compliciren können, aber seltener seien, als man nach theoretischer Betrachtung annehmen sollte, und dass eine Sicherheitsnaht in jedem Falle zu empfehlen sei. Holländer (35) theilte mehrere prognostisch äusserst schlechte Fälle von Gastroenterostomie und Enteroanastomose mit, wo mit Hülfe des Knopfes noch ein guter Erfolg erzielt wurde. Gabarini (36) gelangte nach Untersuchungen an operirten Thieren zum gleichen Resultat wie von Frey, dass nämlich die Aneinander-

legung der verschiedenen Darmschichten von Anfang an, besonders aber nach einigen Wochen eine sehr gute sei. Boari (37) hatte günstige Erfolge mit dem Knopfe bei incarcerirten Hernien und trat warm für die Verwendung desselben bei diesen ein, da derselbe den Anus praeternaturalis entbehrlich mache und die Operationsdauer gegenüber der Naht wesentlich abkürze.

Ziemlich eingehend wurde die Frage des Murphyknopfes, besonders dessen Verwendung bei Gastroenterostomien, an der XXV. Versammlung der deutschen chirurgischen Gesellschaft besprochen. Kümmell (38) berichtete über seine Erfahrungen bei 15 Knopfapplicationen (nach 9 Resectionen und bei 6 gewöhnlichen Gastroenterostomien) und kritisirte an Hand derselben und der Literatur die Vorzüge und Nachtheile der Methode. „Ich bin der Ansicht, sagte er, dass eine technisch richtige, gut angelegte Darmnaht für alle Fälle, wo die Operation nicht beschleunigt zu werden braucht, die beste und sicherste Methode der Vereinigung bildet; dass aber für zahlreiche Fälle der Murphy'sche Knopf ein sehr wesentlicher Factor, ein sehr wichtiges Unterstützungsmittel zur raschen Vollendung der Operation bietet, wodurch vielfach vielleicht allein noch der Erfolg erzielt werden kann. Ein besonders schätzbares Hilfsmittel ist der Knopf bei den Gastroenterostomien sehr elender, schwacher Patienten, für die jede Minute, um die die Operation abgekürzt wird, einen Gewinn bedeutet.“ Er hob hervor, dass ein grosser Theil der Misserfolge auf ungenügende Technik zurückzuführen sei; dass diese nicht so leicht sei, wie es den Anschein haben könnte, und ebenso wie die Darmnaht geübt sein müsse. Um den Druck des Knopfes auf die Darmwand, wodurch Perforationen entstehen könnten, zu vermeiden, legte er stets einige Lembertnähte oder eine fortlaufende Serosanaht um den Knopf herum an. Am gleichen Congresse theilte Czerny (39) seine Erfahrungen über den Anastomosis-button, der bis dahin bei 12 verschiedenen Operationen benutzt worden war, mit. „Ich möchte nur sagen, schreibt er S. 96 der Verh. d. deutsch. Ges. f. Chir., dass die Einführung des Knopfes eine bedeutende Zeitersparniss bedeutet, und wenn das, wie namentlich König (40) betont hat, auch nicht allzu wichtig ist, so ist es doch in vielen Fällen von grosser Bedeutung.“ Und Seite 121 des Centralblattes: „Die Anwendung des Knopfes muss aber, wie jede Methode, eingeübt

werden, allein die Technik ist leichter zu erlernen wie eine gute zweireihige Darmnaht, welche ich vorläufig noch für die beste Methode der Vereinigung von Darmwunden halte. Der grösste Nachtheil ist das Zurückbleiben eines schweren metallischen Fremdkörpers im Darmkanal. Solange derselbe noch nicht auf natürlichem Wege abgegangen ist, kann man über das Schicksal des Patienten nicht ruhig sein. Es muss deshalb Aufgabe der Technik sein, Knöpfe aus einem Material zu machen, welches sich mit der Zeit ganz oder theilweise im Darmkanal auflöst. Der Murphyknopf ist noch nicht die letzte Lösung des Problems der Darmnaht, allein er ist eine wichtige Etappe zu ihrer Vervollkommnung und verdient deshalb genauer studirt zu werden.“ Weniger günstig äusserte sich Wölfler (41) in Prag über den Murphyknopf. Er sagte: „Die schnelle und schöne Vereinigung durch den Murphyknopf wirkt geradezu verblüffend und würde sicherlich alle Methoden verdrängen, wenn ihr nicht noch zwei Fehler anhingen: 1. dass die Communication, besonders bei der seitlichen Anastomosenbildung nicht breit genug angelegt werden kann, wegen der dadurch zunehmenden Grösse des Knopfes, 2. dass der Knopf als ein nicht resorbirbarer Fremdkörper in mancher Hinsicht schädlich wirken kann.

Auch am französischen Congress (42) für Chirurgie im Oct. 1896 wurde die Frage des Knopfes discutirt. Heydenreich (Nancy) besprach an Hand der in- und ausländischen Literatur die demselben gemachten Vorwürfe und dessen Nachtheile und kam zum ziemlich günstigen Urtheil: „En dépit des reproches qui peuvent lui être adressés, le bouton de Murphy ne saurait être regreté. Il a l'appreciable avantage de permettre une opération rapide chez les malades le plus souvent très affaiblis, incapables de supporter une intervention d'une certaine durée. Les efforts du chirurgien doivent tendre à perfectionner la construction du bouton à le rendre plus léger, moins volumineux, résorbable.“ Péan (Paris) empfahl den Knopf besonders bei der Pylorusresection nach Kocher; Doyen dagegen hielt ihn für „absolument defectueux“ und kehrte zur Naht zurück, desgleichen Jaboulay (43) und Hartmann gab ebenfalls der Naht stets den Vorzug.

Während bis Anfangs 1896 von Czerny der Knopf nur wenig verwendet wurde, fand er seitdem um so häufiger Anwendung und

zwar bei allen Arten von Magen- und Darmoperationen, hauptsächlich aber bei Gastroenterostomien, bei denen seit Juni 1896 fast ausschliesslich die Anastomose mit dem Knopfe hergestellt wurde. Bis April 1896 stieg die Zahl der Operationen mit dem Darmknopfe auf 55. Marwedel (44) berichtete über die dabei gemachten Erfahrungen am deutschen Chirurgencongress am 21. April 1896 mit folgenden Worten: „Bei operativen Eingriffen am Magen und Dünndarm verdient der Knopf alle Berechtigung. Störungen durch den Knopf bei der Wanderung sind ausgeschlossen, die an der Anastomosenstelle lassen sich durch festes Zusammendrücken desselben verhüten. Nachträgliche Verengerungen der Anastomosenstelle gehören zu grossen Seltenheiten. Es empfiehlt sich strictes Innehalten der Murphy'schen Technik, insbesondere sind Verstärkungsnähte um den Knopf herum wegzulassen und die Knöpfe müssen ganz nach Vorschrift gemacht sein.“ Namentlich bei Gastroenterostomien wurden mit dem Knopfe gute Resultate erzielt, wenn auch natürlich nicht alle Operirten genasen. „Unter 23 Genesenen“, sagte Marwedel, „befinden sich mindestens 4 bis 5 Fälle, bei welchen wir den Eindruck gewannen, dass sie die Heilung zum grössten Theil der Abkürzung der Operation verdankten, deren gewöhnliche Länge von 30—40 Minuten sie schwerlich vertragen hätten.“ Bei Dickdarmoperationen, besonders bei circulärer Darmvereinigung nach Resection, waren dagegen die Erfolge mit dem Knopfe ziemlich ungünstig, und Marwedel meinte, es sei am besten, am Colon von circulären Vereinigungen mit dem Knopf ganz und es wäre vielleicht auch rathsam, bei Colonoperationen überhaupt von der Application des Knopfes abzusehen, weil hier noch eine besondere, durch die Eindickung des Darminhaltes bedingte Gefahr bestehe.

Auf dem im gleichen Jahre in Moskau stattfindenden XII. internationalen medicinischen Congress kam der Murphyknopf gleichfalls zur Besprechung. Da trat besonders Czerny (45) für dessen Verwendung bei der Gastroenterostomia posterior retrocolica ein, da er seit der Benutzung desselben bei dieser Operation besonders günstige Resultate, im Sommer 1897 sogar bei carcinomatösen Pylorusstenosen nach einander 10 glücklich verlaufene Fälle erlebt habe. Er hob auch hervor, dass er bei der Naht secundäre Schrumpfung der Anastomosenöffnung bemerkt habe, nicht aber bei der Knopf-

methode. Frank (46) (Chicago) hielt dagegen bei Magenoperationen den Murphy'schen Knopf nicht für brauchbar, da derselbe häufig in den Magen fallen und hier Störungen hervorrufen könne, und empfahl seinen resorbirbaren Knopf aus decalcinirtem Knochen.

Aus dem Jahre 1897 stammen auch noch mehrere andere Mittheilungen über dieses Thema. So machte Hahn (47) seine Erfahrungen, die er in den letzten $2^1/_2$ Jahren bei 66 Applicationen des Knopfes gesammelt hatte, bekannt. Weil bei Gastroenterostomien derselbe häufig in den Magen falle und functionell und anatomisch nicht immer gute Resultate gebe, verwendete er ihn nur ausnahmsweise — in höchstens $^1/_4$ aller Gastroenterostomien — bei diesen, nämlich dann, wenn die Operation wegen Schwäche des Patienten rasch beendet werden musste. Um so mehr empfahl er den Knopf für Darmresectionen bei incarcerirten Hernien, da bei diesen die Vortheile: rasche Ausführung der Operation, geringere Gefahr der Infection und sofort nach der Operation eintretende Fortbewegung des Darminhaltes besonders zur Geltung kämen. Ziemlich die gleiche Ansicht äusserte Gelpke (48) auf Grund seiner Erfahrungen bei 7 Knopfanastomosen. „Die Zeitersparniss, der grosse Vortheil der Knopfapplication, ist unter Umständen lebensrettend, besonders wo es sich um stark erschöpfte Kranke handelt wie meistens bei complicirten Herniotomien und ähnlichen Operationen," sagte er. Er glaubte aber nicht, dass die neue Erfindung die bisherige Resectionsweise ganz verdrängen werde. „Besonders bei der Gastroenterostomie (anterior) dürfte der Murphyknopf nicht am Platze sein und zwar weil meiner Meinung nach dieser Operation nach allen bisher bekannten Methoden der Vorwurf allzu grosser Künstelei gemacht werden muss, die Lageverhältnisse von Magen und Darm in allen Fällen unnatürliche bleiben und deshalb der Mechanismus der Peristaltik allzu leicht gestört wird", schrieb er Anfangs 1898. Rudolf Frank (49), Primärarzt am Rudolfsspital in Wien, der erst im Februar 1897 zum ersten Male den Knopf bei einer äusserst cachectischen Patientin bei Pylorusstenose zur Gastroenterostomie verwendete, des guten Erfolges wegen aber später denselben öfters, in 8 Monaten in 7 Fällen, benutzte, war nach diesen wenigen Erfahrungen ziemlich begeistert für die Anwendung des Knopfes; er hielt denselben in vieler Beziehung für leistungsfähiger als die Naht, so vor Allem bei der

Gastroenterostomie bei sehr herabgekommenen Leuten. Porges (50) dagegen, der über die an Professor Hochenegg's Klinik ausgeführten Pylorusresectionen und Gastroenterostomien berichtete, wonach der Knopf nur bei einer hinteren Gastroenterostomie ein Mal, aber mit schlechtem Erfolg, benutzt wurde, äusserte sich sehr ungünstig über denselben. „Da der Zeitgewinn, sagte er, beim Operiren mit dem Murphyknopf bei der Gastroenterostomie nicht mehr als 10—12 Minuten beträgt, und die Festigkeit der Naht auch nicht erhöht wird, so dürfte er bei dieser Operation nicht häufig zur Anwendung kommen. Bei Fällen von ein- oder mehrfacher Darmresection, wo annähernd gleiche Lumina vereinigt werden und die Gefahr einer Blutung wie beim Magen nicht besteht, mag der Murphyknopf am Platze sein, wenn es sich darum handelt, die Operation wegen Schwäche des Patienten rasch zu Ende zu führen." Kuzmik (51) kam an der Hand von zahlreichen Thierversuchen, bei denen er die Darmverbindungen bei der Naht-, Platten- und Knopfmethode studirte, und unter Berücksichtigung der Literatur zur Ansicht, dass trotz der vielen, corrigirbaren Fehler und einzelner ungünstiger Mittheilungen der Knopf in Fällen, die eine dringende Beendigung der Operation erfordern, empfehlenswerth sei, fand aber auch in solchen Fällen das Anlegen einer Lembertnaht um denselben herum für unerlässlich.

In Amerika war die Begeisterung, mit wenig Ausnahmen, bei allen Chirurgen gleich geblieben, so dass Luria (52) in Chicago im November 1897 wiederum über 150, hier noch nicht erwähnte Anwendungen des Knopfes referiren konnte. Freilich berichtete er über einige Störungen — Bildung von Kothfisteln, Fortbestehen des Ileus, Regurgitation bei Gastroenterostomie — und Todesfälle, die dem Knopfe zugeschrieben wurden; allein nach ihm überwiegen die Vortheile doch so sehr die Nachtheile, dass er die Anwendung des Knopfes sehr empfahl.

Die Empfehlung Czerny's bewog auch Mikulicz, den Knopf bei Gastroenterostomien anzuwenden. Die ersten Versuche im Mai 1897 ergaben günstige Resultate und wurde daher in der folgenden Zeit der Knopf sehr oft, bis Anfang 1898 in ca. 30 Fällen benutzt. Chlumsky (52), der in einer grösseren Arbeit die functionellen und operativen Erfolge der Gastroenterostomie besprach und unter Zugrundelegung genannter Fälle und der Literatur

auch die Resultate mit dem Murphyknopf erörterte, fand, dass diese letzteren kaum besser seien als mit der Naht. „Nach meiner Ansicht, sagt er, empfiehlt es sich, das Benützen des Knopfes vorläufig nur auf Carcinomfälle zu beschränken, bei denen die Nachtheile des Knopfes durch Verminderung der Operationsgefahr überwunden oder wenigstens compensirt werden. Für Fälle von gutartiger Stenose soll immer noch die sichere, wenn auch länger dauernde Naht reservirt werden, wenigstens so lange, bis wir ausgedehntere Erfahrung mit dem Knopf gemacht haben und im Besitze eines brauchbaren, resorbirbaren Knopfes sein werden."

In ähnlichem Sinne äusserte sich Mikulicz (54) selbst im April 1898 auf dem XXVII. Deutschen Chirurgencongress in Berlin. „Ich gebe zu", sagte er, „dass durch den Knopf die Operation vereinfacht wird, ob sie an Sicherheit gewinnt, möchte ich bezweifeln. Nach einer Reihe von glücklich verlaufenen Fällen erlebte ich plötzlich einen Todesfall an Perforationsperitonitis, die durch den Knopf verschuldet war." Am gleichen Congresse besprach Steudel (55) die an der Czerny'schen Klinik mit dem Knopfe bei 53 Gastroenterostomien und 4 Pylorusresectionen gemachten Erfahrungen. Er hob hervor, dass sich der Knopf besonders bei der Gastroenterostomie immer mehr bewährt habe, so dass bei dieser die Naht seit Juni 1896 überhaupt nicht mehr zur Anwendung gekommen sei. „Die Hauptvortheile sind die Abkürzung der Operation auf etwa 20 Minuten und die feste Vereinigung, welche eine Ernährung durch den Magen schon in den ersten Tagen gestattet. Todesfälle oder nennenswerthe Störungen in Folge des Knopfes wurden nie beobachtet", sagte er. Wölfler (56) berichtete bei dieser Besprechung über die Erfahrungen, welche er bei 40 an seiner Klinik mit dem Knopfe ausgeführten Operationen, besonders bei Darmresectionen wegen incarcerirter Hernien und bei Gastroenterostomien, gesammelt hatte. Er fand, ohne Zweifel sei unter den verschiedenen Arten der Darmvereinigung wegen der breiten Aneinanderlagerung der Serosa die seitliche Anastomose die sicherste: bei dieser komme es nicht auf eine besondere technische Durchführung an und deshalb weise der Knopf bei der Gastroenterostomie so gute Resultate auf, weil hier bloss die Vortheile der Operation in den Vordergrund treten, nicht aber die Nachtheile, da der Mageninhalt dünnflüssig und es auch kein Unglück sei, wenn der

Knopf in den Magen fällt. Bei Darmresektionen empfiehlt er, den Knopf nur in weiten und lotrechtgestellten Ileen, wo das Gefälle des Lumens grösser sei als die Gefahr, welche der Knopf verlange, also besonders bei malacotischen Darmen, nicht aber bei gesunden Darmstenosen anzuwenden.

Weniger günstig lautete die Debatte am französischen Congresse der Chirurgen (27. bis 30. Oct. 1895). Terrier in Lausanne, der den Knopf niemals verwendet hatte, hielt die circuläre Längsnaht für das Beste und empfahl, den Knopf vor anzuwenden, wegen während der Operation eine Beschleunigung desselben nötig wird. Doyen, Monprofit und Hartmann wollten nichts mehr vom Knopfe wissen und verwendeten seither ausschliesslich fortlaufende Nähte.

Wie aus den Congressverhandlungen (28) der italienischen Chirurgischen Gesellschaft vom 4—7. Oct. 1895 hervorgeht, fand auch in Italien der Murphyknopf nur wenig Anhänger (Carle, Trevesin, Bozzi). Nur Professor Carle (29) in Turin verwendete ihn sehr häufig bei Gastroenterostomien und pylorus der Resektion als sehr leistungsfähig. Auf Seite 24 der desfallsigen Inauguraldissertation (30) heisst es: „Vom ersten Versuch an im Dec. 1894 haben wir den Knopf von Murphy nicht wieder verlassen, sondern systematisch bei allen Gastroenterostomien — Abgangsstrecke jejunalen Magen und Ileum angewendet. Durch den Gebrauch dieses Knopfes ist die hintere Gastroenterostomie in unserer Klinik die ausgewählte Methode geworden, weil sie in Betreff auf die Sicherheit und besonders auf die Functionen erhaltenen Resultate im weiten besser sind als bei von der vorderen Anastomose gesehenen." Namentlich bei geringen Stenosen hatte Carle gutes Erfolge. „Wenn wir die Verengerung auf die breite Fläche eines Fingers beschränken, so setzen der Murphyknopf angewendet waren, sahen wir 23 Operirte, welche alle vollständig geheilt wurden", sagt er bei Besprechung dieser narbigen Verengerungen.

Noch in drei anderen, aus dem Jahre 1895 stammenden Arbeiten sind wir Kritiken über den Murphyknopf. A. Pawlicki (31), der ihn selbst mit demselben operirte Fälle genauer analysirte, kam auf Grund seiner Erfahrungen zum Schlusse: 1. Der Nähte ist bei der Mehrzahl der chronischen, diphtheritischen in allen Fällen, wo es auf der Operation nicht besonders ankommt, vorzuziehen; 2. ist er zu

Dickdarm vorzuziehen; 3. hat der Murphyknopf bei Verbindungen am Dünndarm, zwischen Dünndarm und Magen, Gallenblase oder Dickdarm, und in allen Fällen, wo dringende Umstände die Operation beschleunigen oder mehrere Verbindungen in einer Sitzung angelegt werden müssen, den Vorzug und ist der Murphyknopf allen andern bisher construirten, ähnlichen Apparaten vorzuziehen.

Kocher (61) berichtete über 3 Anwendungen des Knopfes bei Gastroduodenostomie nach Pylorusresection, wo alle 3 Patienten an durch den Knopf verschuldeter Perforationsperitonitis zu Grunde gingen, und erwähnte auch, selbst zwei Fälle von Gastroenterostomie erlebt zu haben, wo der Knopf wegen grösserer Beschwerden später durch die Gastrostomie entfernt werden musste; er war der Ansicht, „man sei viel zu sehr vom Fabrikanten und von Nebenumständen abhängig, als dass man die Sicherheit des Schlusses durch den Murphyknopf mit einer correct angelegten Naht vergleichen könnte". B. Peham (62), der über die in Alberts Klinik von 1890—1897 gemachten Gastroenterostomien berichtete, zog gleichfalls die Naht stets dem Knopf vor, da die Anwendung desselben nur wenig Zeit erspare und derselbe sich leicht mit Fruchtkernen verstopfe.

Im März 1899 wurde sodann von Steudel (63) über die bereits erwähnten, bis Anfangs 1898 an der Heidelberger chirurgischen Klinik mit dem Knopfe ausgeführten 53 Gastroenterostomien und 4 Gastroduodenostomien ausführlicher berichtet. Er bestätigte das früher Gesagte und fügte hinzu, dass namentlich bei Carcinomkranken der grösste Vortheil des Knopfes, die Abkürzung der Operationsdauer, am meisten zur Geltung komme. „Diese Abkürzung der Operation, sagte er Seite 401, hat es an der Czerny'schen Klinik möglich gemacht, auch solchen Kranken die Wohlthat der Operation zu Theil werden zu lassen, welche früher als aussichtslos abgewiesen worden wären". Peterson (64) unterzog im gleichen Jahre die bei gutartigen Pylorusstenosen an Czerny's Klinik gemachten Erfahrungen einer genauern Untersuchung, betonte, dass die Erfolge in den letzten Jahren besonders günstig seien, und sagte: „Die Ursache für die bessern Resultate sind die Ueberweisung des Patienten in besserem Ernährungszustand, die Besserung in der Auswahl der Operationsmethode und die Verbesserung in der Technik, von denen namentlich die Verwendung des Murphy-

knopfes bei der Gastroenterostomie die Dauer der Operation ganz erheblich abgekürzt hat". Gleichfalls 1899 machte Chlumsky (65) sehr interessante Mittheilungen über experimentelle Untersuchungen über die Festigkeit der Darmverbindungen mittelst Naht und Knopf. Er führte die verschiedensten Magen- und Darmoperationen an Hunden aus und probirte die Festigkeit der verschiedene Tage und Wochen nach der Operation gewonnenen Präparate, indem er einentheils den Darm mit Wasser anfüllte und dieses unter verschieden starkem Drucke auf die Darmwand einwirken liess und anderntheils einen verschieden starken Zug an demselben ausübte. Er fand, dass bei der Naht die Festigkeit in den ersten vier Tagen constant geringer wurde, dann langsam zunahm und mit dem 7.—9. Tage die frühere Festigkeit wieder erreichte oder sogar überholte. Die Knopfanastomosen hielten in den ersten Tagen den gleichen, manchmal sogar höhern Druck aus als die Nahtanastomosen, aber nur dann, wenn der Knopf an Ort und Stelle geblieben war; in spätern Stadien (7.—8. Tag) dagegen war die Festigkeit der Knopfanastomosen um ein weniges geringer als bei der Naht; besonders gegen mechanischen Zug war die Verbindung hie und da nur mässig resistent. Wegen der daraus resultirenden Unsicherheit der Knöpfe wollte er diese nur bei besonderen Indicationen verwendet wissen.

Neben diesen grössern Arbeiten fand ich in der Literatur vom Jahre 1899 noch einige Mittheilungen [von Hahn (66), Frank (67), Porges (68), Routier (69)] über vereinzelte Anwendungen des Murphyknopfes, worin besonders auf die Gefahren desselben bei Dickdarmoperationen aufmerksam gemacht wurde.

Anfangs 1900 berichtete sodann Merkens (70) über 25 von Professor Sonnenburg am Krankenhause Moabit mit dem Knopfe ausgeführte Gastroenterostomien. Trotzdem von den 25 Operirten 7 an directen Folgen der Operation, darunter zwei durch Verschulden des Knopfes starben, äusserte sich Merkens sehr günstig über denselben. „Wenn wir auch die Nachtheile der Knopfmethode ganz und gar anerkennen, so scheinen uns doch die Vortheile so schwerwiegend, dass wir vorläufig noch alle Gastroenterostomien mit Hülfe des Murphy'schen Knopfes machen und zwar auch diejenigen wegen gutartiger Stenose. Bezüglich der Verwendung des Knopfes bei andern Operationen können wir die Erfahrungen, die

Herr Hahn (47) gemacht hat, vollauf bestätigen", sagte er am 8. Jan. 1900 in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. Ein bedeutend weniger günstiges Urtheil vernehmen wir von Chlumsky (71), der im Mai 1900 über 58 mit demselben in der Mikulicz'schen Klinik ausgeführte Gastroenterostomien berichtete. Bei diesen 58 Operationen — meist vorderen Gastroenterostomien — an 52 Patienten starben 17, und unter diesen Todesfällen befanden sich mehrere (4), deren Ursache dem Knopfe zuzuschieben war. „Im Grossen und Ganzen", sagt Chlumsky S. 53, „müssen wir die Knopfmethode als ein zwar schnelles, aber unsicheres Verfahren bezeichnen. Wir haben deshalb in der letzten Zeit wiederum alle unsere gutartigen Stenosen mittelst Naht operirt, und auch bei Carcinomkranken, die noch in erträglichem Kräftezustand waren, bei denen es auf eine geringfügige Abkürzung der Operation nicht ankam, ebenfalls öfter wieder die Naht angewandt". Die gleiche Ansicht spricht Mikulicz (72) selbst aus im practischen Handbuch für Chirurgie Bd. III, S. 169 in seiner Arbeit über Magendarmanastomosen. Nach ziemlich eingehender Besprechung der Vortheile und Nachtheile des Murphyknopfes sagt er: „Aus den angeführten Bemerkungen über die Vortheile und Nachtheile des Murphyknopfes geht hervor, dass er trotz seiner grossen Vorzüge noch lange kein ideales Mittel zur Herstellung von Darmvereinigungen ist. Wir können ihn deshalb nicht als das Normalverfahren ansehen. Eine gut ausgeführte Darmnaht ist und bleibt immer noch für die Mehrzahl der Fälle verlässlicher. Nur unter bestimmten Verhältnissen verdient der Knopf den Vorzug, namentlich dort, wo sein einziger, unbestreitbarer Vortheil, die Schnelligkeit der Anlegung, ernstlich in die Waagschale fällt und seine Nachtheile aufwiegt. Wir wenden den Knopf nur in zwei Fällen principiell an:

1. Bei palliativen Operationen bei Carcinomkranken (Gastroenterostomie und Enteroanastomose am Dünndarm, Cholecystenterostomie). Hier spielt die Abkürzung der Operation um 10 bis 15 Minuten immerhin eine Rolle. Auf der andern Seite kann man es verantworten, dass der Knopf bei der relativ kurzen Lebensdauer anstatt abzugehen im Magen liegen bleibt.

2. Bei der von uns neuerdings hauptsächlich geübten Methode der Magenresection zur Vereinigung des Magenstumpfes mit dem Jejunum."

Sehr ungünstig äusserte sich Hutchinson (73) im Mai 1900 in der klinischen Gesellschaft in London über Anwendung des Murphyknopfes nach Darmresection wegen incarcerirter Hernien. Von 14 aus Londoner Spitälern gesammelten Fällen, wo der Knopf verwendet wurde, überstand nur ein einziger die Operation, und unter den 13 Todesfällen wurde bei 4 die Todesursache direct dem Knopf zugeschoben. Er empfahl daher bei allen Darmresectionen wegen gangränöser Hernien die Darmenden mit der Naht zu vereinigen. Mc. Ardle (74) dagegen hatte gerade bei circulärer Darmvereinigung mit Knopf nach Darmresection wegen incarcerirter Hernien, Fäcalfisteln und innerer Strangulation bedeutend bessere Erfolge als bei der Nahtmethode und empfahl ihn für solche Fälle aufs wärmste. Hildebrand (75) modificirte den ursprünglichen Murphyknopf ein wenig, um das häufige Zurückfallen desselben in den Magen zu verhindern und berichtete, dass im Hamburger Krankenhause, wo derselbe häufig verwendet werde, mit dieser Modification in genannter Beziehung etwas bessere Resultate erzielt werden.

Am deutschen Chirurgencongress im Jahre 1900 wurde der Murphyknopf, wenn auch nur in kurzer Weise, in mehreren Vorträgen über Magenchirurgie erwähnt. v. Hacker (76) hatte denselben unter 60 Gastroenterostomien in 13 Fällen angewandt, wovon bei einem in Zusammenhang mit demselben eine tötliche Perforationsperitonitis auftrat, während sonst keine ernsteren Störungen durch denselben verursacht wurden. Er „hält aber doch für Fälle, in denen eine geringe Verlängerung der Operationsdauer nicht in Frage kommt, besonders bei gutartiger Stenose, die Nahtmethode für die noch sichere". Kausch (77) berichtete in Uebereinstimmung mit dem, was Mikulicz und Chlumsky bereits früher sagten, dass von Mikulicz der Knopf nur noch zu Palliativoperationen und bei der Magenresection angewandt werde. Peterson (78) berichtete über 3 Fälle von Darmverschlingung, combinirt mit Axendrehung bei hinteren Gastroenterostomien, die durch die bei der Knopfmethode veränderte Technik verursacht wurden. Krönlein (79), der den Knopf noch nie benutzt hatte, hielt die Naht für das Beste. „Wenn ich auch zugebe, dass die Application des Murphykopfes oder einer andern ähnlichen Klemme einfacher ist als die Naht, so möchte ich doch glauben, dass wir

vor Allem uns fragen müssen, ob wir mit dieser Vereinfachung nicht die Sicherheit gefährden müssen; da muss ich sagen, ich habe bis jetzt eigentlich die Ueberzeugung, dass wir allerdings die Sicherheit einer guten Naht gefährden, wenn wir sie durch den Murphyknopf compliciren", sagt er S. 133.

Auch am XIII. internationalen medicinischen Congress in Paris kam dies Thema (80) zur Discussion. Murphy (80) selbst trat wiederum sehr für die Verwendung seines Knopfes ein; Roux (80) (Lausanne), der die verschiedenen Arten der Magen- und Darmanastomosen eingehend besprach, sprach sich bei der Frage, ob die Naht oder der Knopf dazu zu verwenden sei, dahin aus, die Naht sei der Knopfmethode vorzuziehen, weil sie allein eine Schleimhautvereinigung per primam herbeiführe; der Knopf sei nur anzuwenden, wenn jede Minute kostbar sei. Peterson (81) trat sehr für Verwendung des Knopfes bei hinteren Gastroenterostomien ein; denn unter 168 an Czerny's Klinik ausgeführten derartigen Operationen habe der Knopf stets eine sichere Verbindung zwischen Magen und Darm hergestellt, niemals seien Perforationen beobachtet worden.

Im Jahre 1901 berichtete Bundschuh (82) über die in der gleichen Klinik bis dahin mit dem Knopfe gemachten Erfahrungen bei incarcerirten Hernien. Er constatirte, dass seit Anwendung des Knopfes die Erfolge besser seien, denn auf 20 Darmresectionen mit folgender Knopfapplication kamen 5 Todesfälle, auf 4 mit Naht dagegen 3. Wenn auch hie und da Störungen, Bildung von Kothfisteln, Schmerzen vor Abgang des Knopfes bemerkt wurden, so glaubt er doch, bei incarcerirten Hernien den Knopf empfehlen zu können.

Auf Grund dieses vorausgehenden geschichtlichen Theiles dieser Arbeit, worin sozusagen die ganze europäische Literatur und die hauptsächlichsten amerikanischen Veröffentlichungen über diesen Gegenstand berücksichtigt wurden, können wir, soweit daraus sich ein Schluss über die Häufigkeit der Anwendung des Knopfes ziehen lässt, wohl sagen, dass gegenwärtig derselbe in Amerika viele, in England und Frankreich dagegen fast keine Anhänger hat; dass er in Italien besonders von Carlo und in Deutschland nur von wenigen der bekannteren Chirurgen — Czerny, Mikulicz, Kümmell, Hahn u. A. — häufiger in Anwendung gezogen wird.

Auch unter diesen bestehen noch verschiedene Ansichten über den Werth der Methode und verdient daher die Frage noch weiteres Studium. Als Beitrag dazu möchte ich 28 Fälle, in denen am Krankenhause in Liestal (Baselland) von Dr. Gelpke der Murphyknopf verwendet wurde und von denen ich als ehemaliger Assistent Dr. Gelpke's einige selbst beobachtet habe, zunächst einer näheren Besprechung unterziehen und darnach unter Zugrundelegung derselben, vor Allem aber der Literatur die verschiedenen vorzüglichen und nachtheiligen Eigenschaften der Knopfmethode hauptsächlich im Vergleich zur Czerny-Lembert-Naht genauer besprechen.

Nachdem im Jahre 1895 und 1896 Dr. Gelpke an Hunden verschiedene Magen- und Darmoperationen mit dem Knopfe mit stets gutem operativen Erfolge ausgeführt, dabei fast keine Störungen, besonders immer sehr glatte Heilung erlebt hatte, benutzte er denselben am Menschen zum ersten Mal im Juli 1896 mit Erfolg bei einer end-to-end Anastomose nach Resection am Quercolon wegen einer incarcerirten Cruralhernie und seitdem öfters bei den verschiedensten Operationen am Magen und Darm.

II. Casuistischer Beitrag.

A. Knopfapplication am Dickdarm.

1. H. V. v. R., 71 Jahre, Hernia crural. dext., incarc. seit 2 Tagen. 15. 7. 96 Herniotomie. Trübes Bruchwasser, Quercolon eingeklemmt, gangränös und perforirt. Resection von 12—15 cm. Schluss beider Darmenden durch Naht, seitliche Anastomose mit Knopf (12 Min.). Fixation der Schlinge durch Gazestreifen an der Bruchpforte. Partielle Naht der Bauchwunde. Im resecirten Darme 65 Kirschkerne.

Nach der Operation rasche Erholung. Wenig Erbrechen am Operationstage, später nicht mehr. Am 4. Tage Lockern und am 6. Entfernen des Gazestreifens. Kleine Fistel, wahrscheinlich vom proximalen Darmende ausgehend, nach einigen Tagen sich spontan schliessend. Sonst normaler Heilungsverlauf. Knopfabgang am 10. Tage. — 29. 7. 96 geheilt entlassen. Anfangs 1899 gesund, beschwerdefrei.

2. V. A. v. B., 60 Jahre. Seit einigen Wochen Ileuserscheinungen und Kräfteverfall. Unter dem Nabel zeitweise orangegrosser Tumor fühlbar. Diagnose: Stenosirendes Darmcarcinom.

18. 10. 97 Laparotomie. Stark hühnereigrosses, mit vielen Darmschlingen stark verwachsenes Carcinom am untern Ileum; ausgedehnte Drüsenmetastasen. Laterale Ileocolostomie mit col. ascend. mittelst Mk.; zwei Lembertnähte um denselben. $^1/_2$—$^3/_4$ m Darm sind ausgeschaltet.

Nach der Operation öfters heftige Diarrhoen. Wundheilung normal. Nach 10 Wochen Knopf noch nicht erschienen. Zunehmender Marasmus. Tod 4 Monate p. op.

3. E. G. v. R., 58 Jahre. Seit mehreren Monaten öfters Anfälle von heftigem Bauchgrimmen, Diarrhoen abwechselnd mit Verstopfung, starker Kräfteverfall. Nie Erbrechen. In Cöcalgegend ca. 8 cm langer und 4 cm breiter, derber, druckempfindlicher, seitlich etwas beweglicher Tumor von unregelmässiger Oberfläche fühlbar. Diagnose: Darmcarcinom.

30. 4. 98 Laparotomie. Ueber hühnereigrosses, stark stenosirendes Carcinoma coeci. Zahlreiche Drüsenmetastasen. Laterale Ileocolostomie mit col. ascend. mittelst Mk. Naht der Bauchwunde.

Prima intentio. Normaler Heilungsverlauf. Am 21. Tage p. op. Abgang des Knopfes. Am 29. 5. geheilt entlassen. $6^1/_2$ Monate p. op. gutes Wohlbefinden, darnach rascher Kräfteverfall und Tod 9 Monate p. op. an Cachexie. Keine Erscheinungen von Darmstenose mehr.

4. H. E. v. L., 51 Jahre. Seit $^3/_4$ Jahr fortwährend Abmagerung und starke Abnahme der Kräfte, hie und da kolikartige Schmerzen. Unter dem rechten Rippenbogen harter, höckeriger, beweglicher, kleinfaustgrosser, wenig schmerzhafter Tumor fühlbar. Vermehrte Peristaltik. 89 Pfd. Mitralinsufficienz; Puls 80—90, gut gespannt. Diagnose: Stenosirendes Darmcarcinom.

12. 9. 99. In Chloroformäthernarkose Bauchschnitt längs des äusseren Randes des musc. rect. dextr. Ringförmiges, bis Bleistiftdicke stenosirendes Carcinom des Col. transv., mit der grossen Curvatur des Magens, dem Col. ascend. und anderen Darmschlingen verwachsen. Vergrösserte Drüsen. 2 cm links vom Tumor Durchtrennung des Col. transv., Resection des kranken Quercolons sammt Col. ascend. und Durchtrennung des Ileums $1^1/_2$ cm oberhalb der Valvula Bauhini. Circuläre Ileocolostomie mittelst Mk., darüber fortlaufende Serosanaht und Omentum maius. Dreireihige Seidennaht der Bauchwunde. Operationsdauer 2 Stunden.

Nach der Operation Puls klein, 120 p. Min.; Abends leichter Collaps; Puls 140, klein, Angst, Lufthunger. Campherinjection, Nährklysma, Bordeaux, Schwarzthee innerlich. Morphium subcutan.

13. 9. Abends Puls 156, mittlerer Spannung. Klystiere mit Infus. digit 0,5/30. — 14. 9. Nochmals Infus. digit. 0,5/30,0 per Klysma. Nährklystiere etc. — 20. 9. Entfernen der Nähte. Prima intentio. Breiige Diät.

22. 9. Diarrhoen. Schmerzen im Abdomen. Temp. 38—38,3, Puls 100 bis 120. Per vaginam über der Articulatio sacroiliacalis sin. wenig deutliche, schmerzhafte Resistenz fühlbar, die als Knopf gedeutet wird. Warme Umschläge, Opiumsuppositorien, Tannalbin und Bismuth.

3. 10. Täglich 1—2 mal dünner Stuhl. Knopf geht ab, enthält Faden und Darmgewebsfetzen. — 5. 10. Keine Schmerzen mehr, geringe Diarrhoen. — 10. 10. Per vaginam keine schmerzhafte Resistenz mehr fühlbar. — 27. 10. Vollkommenes Wohlbefinden, 96 Pfd., geheilt entlassen.

Bis Anfangs Januar 1900 vollständiges Wohlbefinden, Zunahme der Kräfte und des Gewichts. Dann wiederum kolikartige Schmerzen. Am 16. 1.

Wiedereintritt ins Spital. In der Nabelgegend harter, verschiebbarer, eigrosser Tumor fühlbar. Stuhl normal. Häufig starke Schmerzen.

3. 2. Relaparotomie. Der Tumor ist ein carcinomatöses Drüsenpacket; zahlreiche Metastasen im Netz. An der Darmnaht kein Recidiv, Lumen für Finger durchgängig. Schluss der Bauchwunde.

15. 2. Prima intentio. Wegen Schmerzen Morphiuminjectionen. — 19. 2. Pat. wird entlassen. Bald darnach stirbt sie an Marasmus.

5. H. E. v. L., 56 Jahre. Seit Herbst 1899 zeitweise Bauchschmerzen in der Coecalgegend, seit Frühjahr 1900 verstärkte Schmerzen, Erbrechen, Aufgetriebensein des Leibes, Appetitlosigkeit, starke Abnahme der Kräfte, hartnäckige Obstipation abwechselnd mit Diarrhoen. Handtellergrosse Zone gedämpften Schalles über dem äussern Theil des Lig. Pouparti: daselbst faustgrosser, derber, leicht beweglicher Tumor fühlbar. Diagnose: Coecaltumor, wahrscheinlich Carcinom.

9. 1. 00. Bromäthernarkose. Bauchschnitt von 17 cm Länge am lateralen Rectusrand. Faustgrosses Carcinom des Coecums, mit dem unteren Rand der Niere und dem Duodenum leicht, mit dem Quercolon fest adhärent. Resection des Colon ascend. sammt adhärentem Theil des Quercolons und des Ileums bis 2 cm oberhalb der Valvula Bauhini. Endständige Naht am Quercolon. End zu Seit Ileocolostomie mit Knopf. Serosanaht um denselben herum. Verkleinerungsnaht der Mesenterialfalte. Naht der Bauchwunde. Operationsdauer $1^3/_4$ Stunden.

10. 1. 2 mal Erbrechen. Nährklysmata. Abends Temp. 38,4, Puls 128. — 11. 1. Peritonitische Symptome. Verfallenes Aussehen und Exitus letalis am 14. 1.

Section: Eiterig fibrinöse Peritonitis, am stärksten in der Umgebung der Anastomose. 4 cm vom Knopf entfernt an der Convexität des Ileums eine ca. zweistecknadelknopfgrosse Perforation. Dies Stück des Ileums, sammt dem Theil, der den Knopf trägt, sieht grau aus und ist ganz weich; eine frankenstückgrosse Stelle ist schwärzlich und trägt die Perforationsöffnung. Grund letzterer wahrscheinlich Ernährungsstörungen durch Ablösen des stark adhärenten Mesenteriums. Der Knopf sitzt gut: ziemlich feste Verklebung der Darmränder; Anastomose undurchlässig.

Es wurde also der Knopf 5mal am Dickdarm applicirt. 1mal (No. 1) zu einer Seit- zu Seitanastomose nach Resection eines Theils des Quercolons wegen incarcerirter Cruralhernie, 2mal (No. 2 und 3) zu Seit- zu Seitverbindungen zwischen unterem Theil des Ileums und Colon ascendens wegen Stenose infolge Carcinoms des Ileums resp. des Coecums, 1mal (No. 4) zu einer End- zu Endverbindung zwischen Ileum und Colon transversum nach Resection der rechten Hälfte des Quercolons, des ganzen Colon ascendens und eines kleinen Theiles des Ileums wegen Carcinom des Colon transversum und 1mal (No. 5) zu einer End- zu Seit-

Implantation des Ileums in das Quercolon nach Resection des dazwischenliegenden Darmtheils wegen Carcinom des Coecums. Nur einer (No. 5) dieser 5 Operirten starb unmittelbar im Anschluss an die Operation und zwar an einer diffusen Perforationsperitonitis, an der der Knopf gar kein Verschulden trug. Es handelte sich um ein Carcinom des Coecums, das mit dem Quercolon und dem Ileum sehr stark verwachsen war und doch exstirpirt wurde. Durch die Trennung der Verwachsungen wurde das Mesenterium des Dünndarmendes stark beschädigt und dadurch die Ernährung des letzteren gestört. Dieses wurde, wie die Section zeigte, in einer Ausdehnung von ca. 5 cm zum Theil nekrotisch, und an einer Stelle, ca. 4 cm oberhalb der Knopfanastomose, trat eine Perforation auf, wodurch die diffuse Peritonitis verursacht wurde. Von den andern 4 Operirten war bei Fall 4 der unmittelbare Ausgang während mehrerer Tage sehr zweifelhaft. Wegen Carcinoma col. transversi wurde dieses sammt Col. ascendens resecirt; die Operation war infolge zahlreicher Verwachsungen sehr schwer und lange dauernd. Die Patientin kam in bereits stark geschwächtem Zustande zur Operation und hatte zudem eine, wenn auch compensirte, Mitralisinsufficienz. Während und einige Stunden nach der Operation war nun das Befinden ganz ordentlich, der Puls war ziemlich gut fühlbar, nicht stark beschleunigt; dann aber trat ein Collaps ein, der Puls wurde sehr rasch und klein. Patient bekam Athemnoth, Angstgefühle. Erst nach einigen Tagen wurde infolge Herztonica und allgemeinen Stimulantien der Zustand nach und nach besser und erholte sich dann die Patientin ziemlich rasch. Wenn auch, vielleicht sogar weil diese Complication vor allem der Mitralisinsufficienz zuzuschreiben war, war gerade in diesem Falle die Abkürzung der bereits lange dauernden Operation um 10—15 Minuten mit Hülfe des Murphyknopfes sehr wünschenswerth und vielleicht sogar lebensrettend.

Das functionelle Resultat der neuen Darmverbindung war bei den vier die Operation überstehenden Patienten in zwei Fällen (No. 1 und 3) ausgezeichnet: das Erbrechen, die Stuhlverhaltung und die Schmerzen, woran die Patienten vor der Operation litten verschwanden nach dieser wie mit einem Schlage. Bei zwei anderen (2 und 4) war es sehr befriedigend, das Erbrechen hörte auf; die Schmerzen wurden geringer, hingegen stellten sich anstatt

der Stuhlverstopfung heftige Diarrhoen ein. Man dachte in beiden Fällen daran, es könnte der Reiz des Knopfes diese verursacht haben; doch war dies bei dem einen (No. 4) sicher nicht, bei dem anderen (No. 2) wahrscheinlich nicht die Schuld. Denn bei dem einen (No. 4) blieben dieselben noch längere Zeit bestehen, nachdem der Knopf abgegangen war und traten sie zudem erst 9 Tage nach der Operation auf und zwar nachdem Patient Tags zuvor zum ersten Mal breiige Nahrung bekommen hatte: die Hauptursache war wohl eine vor der Operation bestehende, durch Stagnation bedingte catarrhalische Entzündung des Dünndarms und der Diätfehler. Bei dem anderen (No. 2) wurde freilich der Knopfabgang nicht beobachtet und könnte dies die Diarrhoen verursacht haben, allein wahrscheinlich hat die Elimination eines grossen Stückes Darm (ca. $^3/_4$ m) dieselben bedingt. Hingegen traten bei Fall 4 während mehrerer Tage ziemlich heftige kolikartige Schmerzen auf und fühlte man währenddessen per vaginam eine sehr schmerzhafte Residenz, was wahrscheinlich beides dem Knopfe zugeschrieben werden muss, da nach Abgang desselben beides sogleich verschwand.

Fall 1 zeigte gleichfalls eine geringe Störung im Heilungsverlauf. Es bildete sich nach Entfernen des Tampons, der zur Sicherheit in die Operationswunde eingelegt worden war, am centralen Darmende eine kleine Fistel, die in kurzer Zeit spontan zuheilte. Ob der Knopf daran die Ursache war, ist nicht zu ermitteln, aber sehr wohl möglich. Obgleich nach der Operation der Stuhlgang normal war, so könnte doch — wie es auch in andern Fällen constatirt wurde — durch den Knopf die Circulation des festen Darminhaltes im Quercolon etwas behindert gewesen, eine Stauung und vermehrte Spannung eingetreten und dadurch die endständige Naht am centralen Darmende insufficient geworden sein.

Den Knopf fand man 1mal bei der Section des am 4. Tage nach der Operation Verstorbenen an Ort und Stelle der Anastomose; es waren bereits ziemlich starke Verklebungen der Darmenden vorhanden. 3mal wurde die Entleerung desselben per anum constatirt und zwar bei Fall 1 am 10., bei Fall 3 und 4 am 21. Tag. Trotzdem in allen 3 Fällen derselbe einen ziemlich gleich langen Weg im Darm zurückzulegen hatte, war ein so grosser Zeitunterschied zwischen Operation und Abgang zu be-

obachten; ob dieser von einer mehr oder weniger grossen Schwäche der Darmmuskulatur, von mehr oder weniger langem Steckenbleiben in einem Blindsacke oder in der Ampulla recti oder von früherer oder späterer Loslösung abhing, ist nicht sicher zu entscheiden; wohl aber ist letzteres am wahrscheinlichsten. Da man, wie wir später sehen werden, bei Application des Knopfes zu Dünndarmanastomosen, wo nach sicherer Loslösung derselbe doch einen grösseren Weg zurückzulegen hat, im allgemeinen etwas kürzere Zeit beobachtet hat, wiewohl in diesen Fällen meist wegen incarcerirter Hernien operirt wurde und der Darm daher meistens sehr paretisch war, so dürfte der Grund dieses verschiedenzeitigen Abgehens hauptsächlich auf einer früheren oder späteren Lösung des Knopfes beruhen, die ihrerseits grösstentheils durch eine verschiedene Dicke der Darmwand bedingt ist. Es stimmt dies insofern auch für obige drei Fälle, als da, wo der Knopf am 10. Tage abging, die Darmwand nicht besonders verdickt, hingegen bei den zwei anderen stark hypertrophisch war. — Bei Fall 2 wurde während 10 Wochen der Abgang des Knopfes nicht constatirt; ob er doch abgegangen war oder in einem Blindsack stecken blieb, kann nicht entschieden werden.

Was die Dauerresultate anbetrifft, so traten in keinem Falle Stenosenerscheinungen auf, die auf eine Verengerung der angelegten Anastomose Verdacht geben könnten; hingegen waren die therapeutischen Erfolge nicht sehr günstig. Nur Frau H. V. (No. 1) lebte und befand sich ganz wohl noch $2^1/_2$ Jahre nach der Operation, entsprechend der Indication der Operation: incarcerirte Hernie. Bei Fall 2 und 3, beides sehr cachectische und sehr leidende Patienten, die sicherlich ohne Operation bald an Erschöpfung gestorben wären, konnte das Leben um $2^1/_2$ resp. 9 Monate verlängert und weniger qualvoll gemacht werden. Bei Fall 4, wo der carcinomatöse Darm resecirt worden war, trat trotz der ausgedehnten Resection nach einigen Wochen ein von den Lymphdrüsen ausgehendes Recidiv ein, woran Patientin $6^1/_2$ Monate nach der Operation starb. Es ist wohl fraglich, ob die vor der Operation noch leidlich kräftige Frau nicht eben so lange oder noch länger gelebt und weniger Beschwerden gehabt hätte, wenn bloss eine weit weniger schwächende Operation, eine Enteroanastomose angelegt worden wäre.

Bei dem ähnlichen Fall 5 war gleich der unmittelbare Erfolg schlecht, da wegen der starken und vielen Verwachsungen die Operation sehr schwer war und im Zusammenhange damit eine tödtliche Perforationsperitonitis auftrat. Diese beiden Fälle geben wohl die Lehre, in ähnlichen Fällen, wo bereits ausgedehnte Verwachsungen und auch nur geringe Drüsenmetastasen bestehen, besser von der Resection abzustehen und die Enteroanastomose zu machen, zumal da ja, wie es die eigenen zwei Fälle zeigen und wie es Körte (84), Schiller (83) u. a. hervorgehoben haben, durch dieselbe das Leben um Monate und Jahre verlängert werden kann.

B. Knopfapplicationen am Dünndarm.

6. B. J. v. Z., 77 Jahre, Hernia crural. dextra, incarcerirt seit 2 Tagen. Sehr mager und collabirt aussehend; Puls 120, klein.

20. 11. 96. Bromäther-Aether-Narkose. Herniolaparotomie. Im Bruchsack und in der Bauchhöhle Darminhalt; eingeklemmte Dünndarmschlinge quer zerrissen: Resection derselben (5—6 cm); End- zu Endverbindung mit Knopf (Dauer 10 Minuten). Reinigen der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung: Reposition der Darmschlinge; Drainage der Bauchhöhle mit steriler Gaze. Partieller Schluss der Bauchwunde.

Exitus letalis einige Stunden p. op.

Section: diffuse Peritonitis.

7. V. E. v. P., 69 Jahre, Hernia cruralis sin., incarcerirt seit einem Tage. Schlecht genährte, schwächliche Frau, Puls 100, schwach fühlbar.

20. 9. 97. Chloroform-Aether-Narkose. Herniotomie. Trübes Bruchwasser und blauschwarze, brandige (in ca. 2 cm Länge) Dünndarmschlinge. Resection derselben. Verbindung der Darmenden mit Knopf. Wegen engen Lumens des peripheren Endes Einsetzen des Knopfes schwer. Um denselben fortlaufende Catgutnaht; deren Faden bleiben lang und werden an der Bruchpforte fixirt. Partieller Schluss der Bauchwunde. Am folgenden Tag Abgang von Winden und an den darauf folgenden Tagen wiederholt reichliche Stuhlentleerungen. Allmälige Zunahme der Kräfte und des Appetites.

14 Tage p. op. ohne nachweisbare Ursache (heimlicher Genuss von Esswaaren? Knopf?) erneute Ileuserscheinungen. Magenspülungen und Darmeinläufe helfen nichts, daher am 3. 10. Anlegen einer Kothfistel. Aufgeblähter, oedematöser und brüchiger Darm, zerreisst bei der Naht, sodass Darminhalt ins Peritoneum gelangt. Erste Woche nach dieser Operation guter Verlauf, dann Auftreten einer Pneumonie, an der Pat. 4 Wochen nach der Darmresection stirbt.

Section: Hypostatische Pneumonie. Keine frische Peritonitis. An der

Resectionsstelle multiple Adhäsionen und Stränge (wahrscheinlich Ursache des Ileus). Anastomosenöffnung weit. Im Coecum der Knopf; daselbst beginnende Usur.

8. Sch. F., v. B., 61 Jahre, Hernia crural. sin., incarcerirt seit 3 Tagen. Schlechtes, blasses, collabirtes Aussehen. Puls 100, klein. Temp. 37,2.

10. 4. 99. Herniotomie. Trübes, stinkendes Bruchwasser; Darm schwarz mit trüber Serosa. Resection (20 cm) und Einlegen eines Knopfes (10 Min.). Fortlaufende Lembertnaht. Fixation der Darmschlinge mit Catgutfaden. Partieller Schluss der Bauchwunde.

Puls p. op. sehr beschleunigt und klein. Am folgenden Tage Flatus und dünner Stuhl; kein Erbrechen mehr. Trotz Stimulantien Abnahme der Kräfte und Exitus letalis am 13. 4. 99.

Section: Fibrinös eiterige Peritonitis um den Knopf herum. Darm zu beiden Seiten der Anastomose aufgebläht, letztere sufficient.

9. G. F., v. G., 31 Jahre, Hernia inguinal. dextr., incarcerirt seit $1^1/_2$ Tag. Kräftiger, gut genährter Mann. Puls 86, normal gespannt.

26. XI. 99. Chloroformnarkose. Herniotomie. Faeculent riechendes, trübes Bruchwasser. Ca. 18 cm lange Dünndarmschlinge gangraenös, von mit Bruchsackhals verwachsenem Netz bedeckt. Darmresection und Darmvereinigung mit Knopf. Resection des Netzes. Reposition des Darmes nach gehöriger Reinigung mit Sublimat- und physiologischer Kochsalzlösung und Bestäuben mit Jodoform. Mit Catgutfaden Fixation der Darmschlinge in der Nähe der Bruchpforte. Einlegen von Jodoformgaze. Partieller Schluss der Bauchwunde.

27. 11. Viel Flatus. 2mal Stuhl. Flüssige Nahrung.

Normaler Heilungsverlauf; am 6. 12. Abgang des Knopfes; am 22. 12. geheilt entlassen. September 1901, bis jetzt Wohlbefinden.

10. G., M., v. F., 54 Jahre, Hernia inguinal. dext., incarcerirt seit einem Tage. Magerer, schlecht aussehender Mann; Puls 80, mässig gespannt.

20. 5. 01. Herniotomie. Ganz wenig Bruchwasser. Eine bläulich gefärbte, mit dem Bruchsack adhärente, kurze Dünndarmschlinge mit glänzender Serosa wird nach Lösung der Adhaerenzen ins Abdomen reponirt. Schluss der Herniotomiewunde.

21. 5. 01. Noch keine Winde, kein Stuhl. Seit gestern Abend 7mal Erbrechen. Collabirtes Aussehen. Puls 110, kaum fühlbar. Abends Relaparotomie. Die an der Schnürfurche noch erkennbare, eingeklemmmt gewesene Darmschlinge ist an der vorderen Bauchwand adhaerent, jedoch stumpf lösbar, eine 5 cm grosse Stelle grau, glanzlos. Resection von ca. 10 cm Darm und Darmvereinigung mit Knopf. Darüber wird das Netz mit einigen Nähten fixirt. Partieller Schluss der Bauchwunde.

23. 5. Trotz Einläufen von Ricinusöl und Verabreichung von Bitterwasser noch kein Stuhl und keine Flatus. Nachmittags innerlich 2mal ein Theelöffel voll Hydrag. viv. und subcutane Injection von Atropin 0,001.

24. 5. Zum ersten Mal Stuhl und Flatus. Kein Erbrechen mehr. Ziemlich viel flüssige Nahrung.

Danach wird der normale Heilungsverlauf noch gestört durch eine beginnende Pneumonie und eine Venenthrombose am rechten Bein: dennoch nach und nach guter Verlauf und Heilung. Knopfabgang nicht beobachtet.

Am Dünndarm wurde also der Knopf 5 Mal zu circulärer Darmvereinigung verwendet und zwar alle 5 Mal nach Resection des gangränösen Darmstückes bei incarcerirten Hernien. Davon starben 2 bald nach der Operation an bereits vor der Operation bestehender Peritonitis und Erschöpfung und einer 4 Wochen nach derselben an Pneumonie: nur 2 konnten geheilt das Krankenhaus verlassen.

Fall 6 starb schon einige Stunden nach dem operativem Eingriffe an allgemeiner Peritonitis, die durch Perforation des Darmes bedingt war, wie bei der Operation constatirt werden konnte. Fall 8 starb am 4. Tage nach der Operation wohl an Erschöpfung und Autointoxication durch den zersetzten Darminhalt. Die Incarceration bestand bereits 3 Tage. Schon bei der Operation war der alte Patient collabirt, der Puls sehr klein und sehr beschleunigt, und war eine circumscripte Peritonitis vorhanden: nach derselben war die Thätigkeit des Darmes herabgesetzt: es traten nur wenig Winde und wenig Flatus auf, und so nahm die Intoxication und der Kräfteverfall rasch zu und führte zum Exitus. Bei der Section fand man um die Resectionsstelle herum eine circumscripte Peritonitis, die wohl auch an der schlechten Function Schuld war. Den Knopf traf keine Schuld, da bei der gleich nach dem Tode vorgenommenen Autopsie an Stelle der Anastomose selbst die Darmenden ziemlich fest miteinander verklebt gefunden wurden und der Darm zu beiden Seiten derselben gleich weit aufgetrieben und mit Darminhalt angefüllt war, also der Knopf die Circulation des letzteren gar nicht behindert hatte. — Fall 7 erholte sich ziemlich rasch nach der Operation, trotz der grossen Schwäche unmittelbar vor und nach derselben, und es traten bald regelmässig und viel Winde und Stuhl auf, trotz der bei der Operation bereits bestehenden serösen Peritonitis. 14 Tage nach derselben stellte sich aber plötzlich ein erneuter Ileus ein, als dessen Ursache man heimlichen Genuss verbotener Esswaren, eventuell auch Störungen durch den Knopf vermuthete. Der Patient verfiel ausserordentlich rasch; der Puls wurde kaum fühlbar. Da Magenspülungen und Einläufe nutzlos waren, wurde eine Kothfistel angelegt. Patient erholte sich

Anfangs, dann trat aber eine hypostatische Pneumonie auf, an der er 4 Wochen nach der ersten Operation starb. Bei der Section wurden die Pneumonie und im Abdomen starke Verwachsungen der Därme und einzelne Stränge in der Umgebung der Resection gefunden. Diese letzteren wurden nun gleich als die Ursache des Ileus angesehen und die früheren Vermuthungen fallen gelassen. Ich gebe zu, dass diese auch wirklich die Hauptschuld waren, doch glaube ich, es sei nicht ausgeschlossen, dass der Knopf daran mitschuldig war. Da bei der zweiten Operation eine Inspection der Anastomosenstelle unterlassen wurde, können wir nämlich nicht wissen, ob damals der Knopf vor einer verengten Stelle dieses Darmconvoluts gelegen und quergestellt war, und so die durch die Darmknickungen begünstigte Stenose vollkommen herstellte. Als dann nach Entleerung der zuführenden Schlingen durch die Kothfistel diese weniger stark abgeknickt wurden, hätte der Knopf leichter weiter geschafft werden und ins Coecum gelangen können, wo er bei der Section wirklich gefunden wurde. Da nun die Pneumonie durch die allgemeine und die Herzschwäche, diese zum Theil durch den Ileus und letzterer vielleicht durch den Knopf bedingt war, so ist vielleicht auch die Todesursache indirect dem Knopfe zuzuschreiben.

Während nach dem Gesagten bei diesem Falle der functionelle Erfolg wahrscheinlich durch den Knopf etwas gestört wurde, war derselbe bei Fall 9 sehr günstig: gleich vom Tage nach der Operation an stellten sich regelmässig Stuhlgang und Flatus ein. Hingegen war bei Fall 10, wenigstens in den ersten drei Tagen nach der Resection, die Function der Anastomose nicht gut; trotz Einläufen von Ricinusöl und innerlicher Verabreichung von Bitterwasser blieben Stuhl und Flatus aus und stellten sich erst ein und wurden normal nach innerlicher Verabreichung von 2 Theelöffel Hydrargyr. viv. und subcutaner Injection von Atropin. 0,001. Doch war hier wohl sicherlich nicht der Knopf daran Schuld; denn in den ersten Tagen sass ja derselbe noch an Ort und Stelle, war durch Catgutfaden an der Bruchpforte fixirt und daher eine schiefe Lage desselben und Verschluss der Oeffnung durch Darmwand fast unmöglich. Da schliesslich doch innere Mittel Heilung herbeiführten und nach dem einmal erfolgten Stuhlgange dieser normal wurde, so kann wohl angenommen werden, dass kein mecha-

nisches, sondern nur ein functionelles Hinderniss vorlag und wahrscheinlich war eine Parese der zum Theil von Verwachsungen gelösten, zum Theil bereits entzündlich veränderten Darmwand die Ursache der Störung.

Das Dauerresultat war bei G. (No. 9) gut; im Septbr. 1901, also beinahe 2 Jahre p. op., hatte Patient nicht die geringsten Beschwerden. Bei Fall 10 ist die Zeit seit der Operation zu kurz, um festzustellen, ob die Function der durch den Knopf geschaffenen Darmverbindung stets gut bleiben werde.

Der Knopf wurde bei den bald nach der Operation Gestorbenen noch an Ort und Stelle der Anastomose, bei Fall 7 vier Wochen nach dem operativen Eingriff bei der Section im Coecum gefunden, wo er durch Druck bereits eine Ulceration verursacht hatte; bei Fall 9 ging er am 11. Tage per anum ab, und bei Fall 10 wurde nach 2 Monaten weder Abgang noch Steckenbleiben in der Ampulla recti constatirt; Patient hatte aber nie Beschwerden, die auf Anwesenheit des Knopfes im Darme zurückgeführt werden könnten.

C. Knopfapplicationen nach Pylorusresection.

11. Str., J., v. L., 60 J. Seit $^1/_4$ Jahr Magenschmerzen, Aufstossen und häufiges Erbrechen. Magerer, ordentlich aussehender Mann. Magen stark erweitert, aufgebläht, grosse Curvatur fingerbreit unter dem Nabel. Kein Tumor fühlbar. Probefrühstück: Milchsäure, keine Salzsäure. Diagnose: Carcinoma ventriculi.

28. 11. 96. Chloroformnarkose. Laparotomie. Wallnussgrosser, beweglicher, stark stenosirender Pylorustumor. Resection eines 8 cm langen Stückes. Schluss der Magenwunde durch doppelseitige Naht. Während dessen macht Pat. Brechbewegungen und fliesst Mageninhalt in die Bauchhöhle. Sorgfältiges Abtupfen derselben mit Sublimat- und Kochsalztupfern. Implantation des Duodenums in die hintere Magenwand mit Knopf. Beim Anlegen desselben an die Magenwand öffnet sich der „Péan“ und fällt der Knopf in den Magen. Da er nicht mit dem „Péan“ gefasst werden konnte, musste er mit dem Finger herausgeholt werden. Dabei floss freilich kein Mageninhalt aus, wurde aber wohl doch das Peritoneum etwas reinficirt. Sorgfältiges Reinigen desselben, des Knopfes und der Hände. Einsetzen des Knopfes und Schluss der beiden Hälften. Darüber 3 Seidenknopfnähte. Operationsdauer $1^1/_2$ Stunde. Wegen Schwäche und Beschleunigung des Pulses während der Operation Campherinjection. 2mal Narkosenerbrechen, bald darnach Eiergrog, Thee mit Cognac etc.

28. 11. bis 1. 12. Kein Erbrechen. 1. 12. Abends Brechreiz, Erbrechen,

Druckempfindlichkeit der Operationsgegend. Zunahme peritonitischer Symptome, Abnahme der Kräfte und Exitus am 3. 12.

Section: Peritonitis fibrinopurulenta diffusa; besonders starker Belag über dem Magenstumpf. Knopf in loco. Magen- und Darmwand mit einander verklebt.

12. F. A. v. T., 57 Jahre. Seit Herbst 1898 häufig Schmerzen nach dem Essen, hie und da Erbrechen kaffeesatzartiger Massen. Sehr magerer Mann; 116 Pfund am 9. 1.; Puls beschleunigt, klein. Kein Tumor fühlbar. Aufgebläht reicht Magen bis zum Nabel. Probefrühstück: Keine Milchsäure, Salzsäure in wechselnder Menge vorhanden.

Diagnose: Ulcus ventriculi, wahrscheinlich carcinomatöser Natur.

28. 1. 99. Chloroformnarkose, Laparotomie. Am Pylorus 2 Wallnuss grosse Carcinomknollen. Resection desselben in einer Ausdehnung von 10 cm. Zweireihige, fortlaufende Naht und einige Knopfnähte am Magenstumpf. Gastroduodenostomia anterior mit Knopf. Darüber 3 Seidenknopfnähte.

29. 1. bis 2. 2. Kein Erbrechen. Gutes Befinden. Puls 80. T. normal.

2. 2. Abends plötzlich auftretende Benommenheit, Schlaffheit der Extremitäten rechts, Puls 120. Nach einigen Stunden Exitus letalis.

Section: Starke Erweichung der Centralganglien links. Thrombose der Arteria fossae Sylvii sin. Peritoneum vollkommen reizlos. Magen und Duodenum mit einander verklebt. Knopf sitzt fest.

13. F. K. v. W., 45 Jahre. Seit $^1/_2$ Jahr häufig Aufstossen, Magenschmerzen, Abmagerung, hie und da Erbrechen, wegen Neurasthenie ins Spital geschickt. Magere Frau, Puls 74, gut gespannt. Klein Hühnerei grosser, etwas schmerzhafter Tumor in der Pylorusgegend fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure; Milchsäure vorhanden.

Diagnose: Carcinoma ventriculi (?).

13. 6. 99. Laparotomie in Chloroformnarkose. Frei beweglicher, nicht verwachsener Pylorustumor. Resection des Pylorus. Naht der Magenwunde. Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Darüber 3 Lembertnähte. Schluss der Bauchwunde. Nach Prof. Kaufmann in Basel war das Carcinom kleinzellig, rasch wachsend, von sehr grosser Malignität.

14. 7. bis 16. 7. Hie und da heftige Schmerzen, kein Erbrechen, Temp. 38—39,8, Puls 100—110. Morphiuminjectionen. Nährklysmata; per os löffelweise Eiergrog, Malaga etc. Nachher normaler Heilungsverlauf. Am 23. 6. Knopfabgang, $^1/_2$ Tag vorher Bauchschmerzen. 2. 7. Geheilt entlassen.

Im März 1900 war die Frau sehr stark abgemagert, bekam wieder Schmerzen ohne Aufstossen und ohne Erbrechen und starb Ende Mai 1900 an allgemeiner Cachexie, wohl bedingt durch Carcinomrecidiv.

14. H. H. v. D., 66 Jahre. Seit Februar 1899 Aufstossen, Schmerzen nach dem Essen, häufig Erbrechen, Abmagerung von 135 Pfund auf 92 Pfund. Massenhaftes Retentionserbrechen, Magen dilatirt. Pylorusgegend druckempfindlich, kein Tumor fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure, Milchsäure vorhanden.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

24. 8. 99. In Chloroformnarkose Laparotomie. Mit dem Netze und dem Pankreas leicht verwachsenes Pyloruscarcinom. Resection. Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Operationsdauer $^3/_4$ Stunden. Wegen Collapses während der Operation Campherinjection, nachher Kochsalzinfusion.

25. 8. bis 29. 8. Guter Verlauf. Nie Erbrechen. Nährklystire und flüssige Nahrung: Milch, Bouillon, Thee, Milch mit Tropon etc.

30. 8. Zum ersten Male etwas Brei und am 31. 8. Mittags gehacktes Fleisch. Abends Brechreiz und Erbrechen: Magenspülung, wobei eine geringe Menge unverdauter Speisen ausgehebert wird. Wiederholen der Magenspülung am 1. 9. Darnach normaler Verlauf. Zunahme der Kräfte. 6. 9. Abgang des Knopfes. 30. 9. 46 kg, geheilt entlassen.

15. 12. 99. Hochgradiger Icterus, häufig kolikartige Bauchschmerzen, selten Erbrechen. Kleine Knoten in der Hautnarbe. Magenspülung zeigt wenig unverdaute Speisereste, die keine freie Salzsäure enthalten. Gesammtacidität 0,58 pM. Durch Diät und Magenspülungen Anfangs leichte Besserung, später aber vermehrte Schmerzen, hie und da Erbrechen, rasche Abnahme der Kräfte und Exitus letalis am 23. 2. 00.

Section: Zahlreiche Metastasen im Peritoneum, der Leber und am Magen. Magenfistel für einen Finger durchgängig.

15. K. K. v. B., 49 Jahre. Seit einem Jahre Magenschmerzen, Aufstossen, Erbrechen, letzteres besonders häufig seit 8 Tagen. Mager, blass, cachektisch, 62 pCt. Hämoglobin. Puls 100—108, kaum fühlbar. Untere Magengrenze bei Aufblähung fingerbreit unter dem Nabel. Probefrühstück: Keine Salzsäure, Milchsäure vorhanden; Gesammtacidität 2,4 pM.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

19. 1. 00. Unter Cocainanästhesie Laparotomie. Wallnuss grosser, mit dem Omentum wenig verwachsener Tumor (Carcinom). Resection. Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Operationsdauer 40 Minuten. Während der Operation Campher- und Kochsalzinjection. Trotz Excitantien am folgenden Tage Tod an Erschöpfung.

Section: Hochgradige Anämie sämmtlicher Organe, starke Atrophie und fettige Degeneration des Herzens. Der Knopf sitzt gut.

16. Str. A. v. L., 60 Jahre. Seit 7 Wochen häufiges Aufstossen und Schmerzen, starke Abmagerung (80 Pfund). Blass, cachektisch. Höckeriger, harter, nach unten scharf abgrenzbarer, druckempfindlicher, wenig verschiebbarer Tumor über dem Nabel fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure; Milchsäure vorhanden. Gesammtacidität 0,8 pM.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

23. 7. 00. In Bromäther-Aether-Narkose Laparotomie. Hühnerei grosses mit dem Colon leicht verwachsenes Pyloruscarcinom; im kleinen Netz einige vergrösserte Lymphdrüsen. Resection. Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Darüber fortlaufende Serosanaht mit Seide. Am Magen glitt die angelegte zweifache Knopfhälfte wegen Kürze des Halses 2mal ab. Operationsdauer $1^1/_2$ Stunde.

Trotz Narkosenbrechens erhält Pat. Abends Schwarzthee.

Vom 24. 7. an kein Erbrechen mehr, normaler Verlauf. 7. 8. Knopfabgang. 24. 8. Geheilt entlassen.

Von da an während 4 Monaten vollkommen beschwerdefrei; dann traten Schmerzen, Aufstossen und Appetitlosigkeit wieder auf; Pat. nahm rasch an Kräften ab und starb 10 Monate post operat. an Entkräftigung (wohl Recidiv).

17. Z. R. v. R., 70 Jahre. Seit März 1900 Appetitlosigkeit, Aufstossen, Erbrechen, Gefühl von Druck im Magen, Abmagerung (35 Pfund in 5 Monaten). Sehr anämisch. Ueber der Mitralis systolisches Blasen, Dämpfung normal; Puls 84, klein. Ueber dem Nabel eigrosse, bewegliche, wenig druckempfindliche Resistenz. Starke Retention. Probefrühstück: Keine Salzsäure, Milchsäure vorhanden.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

15. 8. 00. In Bromäther-Aether-Narkose Laparotomie. Hühnereigrosses Pyloruscarcinom; einige vergrösserte Lymphdrüsen, kleine Metastasen auf der Magenserosa. Resection des Pylorus und der Lymphdrüsen. Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Weibliche Knopfhälfte am Duodenum. Ineinanderschieben der Knopfhälften nur unvollkommen möglich. Fortlaufende Serosanaht um den Knopf. Darüber wird Netz genäht.

Glatter Heilungsverlauf, nie mehr Erbrechen und Aufstossen.

27. 8. Breiige Diät. 13. 9. Bei vollkommenem Wohlbefinden geheilt entlassen. Knopf geht nach $^3/_4$ Jahren ab, machte nie Beschwerden. Im Juli 1901 Tod an Carcinomrecidiv und allgemeiner Carcinomatose, ohne dass Stenoseerscheinungen wieder aufgetreten waren. Die Section zeigte glattrandige, für den Zeigefinger leicht durchgängige Fistel.

18. B. S. v. L., 75 Jahre. Seit 6 Wochen Druck in der Magengegend, Erbrechen, Appetitlosigkeit und Abmagerung. Sehr cachektisch. Puls 70, klein. Kein Tumor fühlbar. Starkes Retentionserbrechen. Probefrühstück: Keine Salzsäure, Milchsäure vorhanden.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

11. 9. 00. In Bromäther-Chloroform-Narkose Laparotomie. Circuläres, starkstenosirendes, weit auf die kleine Curvatur übergreifendes Pyloruscarcinom. Resection und Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Bestäuben der Anastomose mit Jodoform. Dauer der Operation 56 Minuten.

Trotz Stimulantien und Injection von Kochsalzlösung Exitus am gleichen Abend.

Section: Starke Atrophie und Anämie sämmtlicher Organe.

19. K. E. v. L., 58 Jahre. Seit Juni 1900 Druckempfindlichkeit der Magengegend, seit August Aufstossen, seit September Erbrechen. Starke Abmagerung (wiegt 101 Pfund). Anämisch. Starkes Retentionserbrechen. Rechts über dem Nabel harter, druckempfindlicher Tumor fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure, Milchsäure vorhanden.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

25. 10. 00. In Bromäther-Aether-Narkose Laparotomie. Apfelgrosses, nicht verwachsenes Pyloruscarcinom. Resection und Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Darüber fortlaufende Serosanaht mit Seide. Bestäuben mit Jodoform.

Zweimal Narkosenerbrechen, sonst kein Erbrechen mehr.

5. 11. Entfernen der Nähte; kleiner Hautabscess. 18. 11. Knopf geht ab. 24. 11. Bronchitis, Dysurie, Schüttelfröste. Leibschmerzen und Erbrechen. 26. 11. Druckempfindlichkeit unter dem linken Rippenbogen. Wenig Erbrechen. Von da an nach und nach Besserung. 15. 12. Bei vollkommenem Wohlbefinden geheilt entlassen. Wiegt 104 Pfund.

In den ersten 3 Monaten nach der Entlassung Zunahme der Kräfte und Fehlen von Beschwerden; dann traten Appetitlosigkeit, Magendrücken und Aufstossen auf; Pat. nahm an Kräften rasch ab und starb im Juni 1901 an allgemeiner Cachexie.

Es sind also 9 Pylorusresectionen mit 4 operativen Todesfällen ausgeführt worden. 2 Patienten (Nr. 15 und 18) starben am Tage nach der Operation resp. am Abend des Operationstages an Erschöpfung; beide waren bereits vor der Operation äusserst marantisch und anämisch (bei Nr. 15 Hämoglobingehalt 62 pCt.) und hatten kaum fühlbaren Puls. Ein Operirter (Nr. 12) befand sich die ersten 5 Tage nach der Operation ganz wohl und erholte sich gut; dann stellte sich am Abend des 5. Tages eine Apoplexia cerebri ein, an welcher Patient am gleichen Tage starb. Fall 11 endlich starb am 6. Tage an einer Peritonitis, die wohl hauptsächlich durch Ausfliessen von Mageninhalt in die Peritonealhöhle, was während der Naht der Magenwunde erfolgte, verursacht wurde. Dieselbe war freilich circumscript, besonders auf die Occlusionsnaht des Magens beschränkt, und hätte vielleicht den Tod nicht herbeigeführt, wenn der Patient, ein 60 jähriger Mann, nicht schon vor der Operation sehr marantisch gewesen wäre und die Operation nicht so lange, 2 volle Stunden, gedauert hätte. Während des Anlegens des Knopfes an der Magenwand löste sich zudem die denselben haltende Klemme; der Knopf fiel in den Magen und konnte nur mit Mühe herausgeholt werden, ein Missgeschick, das die Operationsdauer ziemlich verlängerte, zudem die Asepsis der Operation sehr gefährdete und so wohl auch etwas zu der Peritonitis und dem letalen Ausgang beitrug. Die fünf, die Operation überstehenden Patienten, erholten sich nach derselben ziemlich rasch; nur bei Fall 14 ging es längere Zeit, bis der Zustand befriedigend war. Der betreffende Patient hatte während der Operation einen starken Collaps. Der schon vor derselben etwas beschleunigte und schwache Puls war kaum mehr zu fühlen, nicht mehr zählbar und Patient sah todtenblass aus. Nach Injection von mehreren Stritzen

Campheröl fühlte man den Puls wieder besser und nach späterer, subcutaner Injection von physiologischer Kochsalzlösung erholte sich Patient über Erwarten rasch. Wenn ich auch nicht sicher behaupten kann, dass bei 10—15 Minuten längerer Dauer der Operation der Patient gestorben wäre, so ist es wenigstens sehr zweifelhaft, ob er ohne diese Abkürzung die Operation überstanden hätte. Der Fall, bei dem der Knopf in den Magen fiel, war einer der ersten Fälle überhaupt, wo derselbe Verwendung fand, und konnte daher später ein gleicher Zufall durch Verwendung festschliessender Klemmen verhütet werden. Ein ähnliches Missgeschick ereignete sich bei Fall Str. (No. 16). Der Knopf (weibliche Hälfte) glitt zwei Mal nach Befestigung an der Magenwand in den Magen zurück, da die Magenwand sehr dick, der Hals des Knopfes besonders kurz und so ein Ausgleiten leicht möglich war. Eine andere technische Schwierigkeit stellte sich bei Fall 17 ein; es konnten die beiden Knopfhälften nicht bis zu vollkommen glatter Berührung der Magen- und Darmserosa ineinander geschoben werden. Warum dies nicht möglich war, fand ich nicht angegeben. Es wurde aber von der gewöhnlichen Regel, den weiblichen Theil am Magen anzulegen, abgewichen, der männliche an demselben befestigt. Es musste nun der Rand der dicken Magenwand in die Aushöhlung zwischen Knopfhals und Federring geschoben werden; dazu war wohl diese Aushöhlung zu klein, und konnte das Hineinschieben wahrscheinlich deshalb nicht gelingen. Eine fortlaufende Serosanaht um den Knopf herum genügte aber, um die Verbindung vollkommen sicher zu gestalten.

In den 4 zur Section gekommenen Fällen war der Knopf (am 1., 2., 6. und 6. Tage) noch an Ort und Stelle, die Serosa darüber bei den ersten leicht, bei den zwei andern bereits fest verklebt, die eingeklemmte Darm- und Magenwand noch nirgends in der ganzen Dicke nekrotisch und der Knopf daher in der gleichen Lage wie gleich nach der Operation. Bei den 5 den Eingriff überlebenden Patienten ging derselbe stets per anum ab und zwar am 10. (No. 13), 14. (No. 14), 16. (No. 16) und 25. Tage (No. 19) und einmal (No. 17) erst nach $^3/_4$ Jahr. Trotz dieser langen Retention hatte Patient nie Beschwerden von Seiten desselben; er wurde solange retinirt, wahrscheinlich weil die beiden Knopfhälften nicht fest genug ineinander gepresst und daher die eingeklemmte Darmwand sehr

lange nicht nekrotisch wurde. Freilich wäre es auch möglich, dass der Knopf in den Magen fiel und — was, wie wir später sehen, wirklich vorkommen kann — später durch den neuen Pylorus in den Darm entleert wurde, oder dass er im Blinddarm oder sonst irgendwo längere Zeit stecken blieb. Nur bei Fall 14 traten einige Tage vor Abgang des Knopfes ziemlich heftige Bauchschmerzen auf, die wahrscheinlich demselben zuzuschreiben sind; denn nach Entleerung desselben bestanden keine Schmerzen mehr.

Das functionelle Resultat, soweit es vom Knopfe abhing, war in allen Fällen sehr gut. In den meisten trat gleich nach der Operation mehrmals Erbrechen auf, das aber durchaus nur auf die Narkose zu beziehen war; vom zweiten Tage an hatten von den 5 die Operation überstehenden Patienten 3 gar kein Erbrechen mehr, trotzdem sie alle von diesem Tage an bereits etwas flüssige Nahrung per os bekamen; einer (No. 14) brach am 8. und 9. Tage und hatte daneben Magenschmerzen, wahrscheinlich, weil er damals schon erlaubtes, gekochtes Fleisch mit seinem catarrhalischen Magen noch nicht vertragen konnte — wenigstens hörte nach zwei Magenspülungen und wiederum flüssiger Diät das Erbrechen auf — und der fünfte (No. 19) bekam erst nach 5 Wochen, nachdem der Knopf bereits 8 Tage vorher abgegangen war, nochmals Erbrechen, begleitet von Schüttelfrösten und Schmerzen auf der linken Seite. Da früher ein kleiner Hautnahtabscess bestanden hatte, war vielleicht eine circumscripte, von diesem ausgehende Peritonealinfection die Ursache desselben. Bei dem am 6. Tage an Apoplexie Gestorbenen war nie, bei dem am 6. Tage an Peritonitis Erlegenen in den ersten 3 Tagen gleichfalls kein Erbrechen aufgetreten; das bei letzterem später auftretende Brechen musste natürlich auf die Peritonitis bezogen werden.

Die Dauerresultate waren in Bezug auf die Function der Fistel in den 5 hier in Betracht kommenden Fällen gut, in Bezug auf die Heilung dagegen nur sehr wenig befriedigend. Bei keinem mehr trat nämlich Erbrechen auf; einige bekamen freilich in den letzten Monaten ihres Lebens wiederum Schmerzen, hie und da Magendrücken und Aufstossen, was wohl auf eine Weiterwucherung des Carcinoms und catarrhalische Veränderungen der Magenschleimhaut bezogen werden kann. Die Fistel blieb offenbar normal functionsfähig, weit, wie es bei zwei Fällen (14 und 17) bei der

Section nachgewiesen werden konnte. Freilich hätten bei längerer Lebensdauer doch noch Verengerungen auftreten können, da ja, wie wir später sehen, noch viele Jahre nach der Operation solche constatirt wurden. Die mittlere Lebensdauer der die Operation überstehenden Patienten beträgt nämlich nur 9,3 Monate: Fall 13 lebte noch $11\frac{1}{2}$, Fall 14 sechs, Fall 16 zehn, 17 elf und Fall 19 acht Monate. Bei zwei Fällen (14 und 17) konnte durch die Section das Carcinomrecidiv nachgewiesen und in den andern drei durch den Verlauf sicher diagnosticirt werden.

Die Indication zum operativen Eingriff war in allen neun Fällen Carcinom des Pylorus. Bei Fall 11 und 13—18 war die Diagnose sicher: es bestand viel Erbrechen saurer, zersetzter Speisereste, starke Retention, beträchtliche Dilatation des Magens; das Probefrühstück zeigte keine Salzsäurereaction, hingegen Milchsäurereaction; die Beschwerden waren vor kurzer Zeit aufgetreten und rasch stärker geworden. Bei Fall 12 lautete die Diagnose auf Ulcus ventriculi, wahrscheinlich carcinomatöser Natur; die Anamnese, der Verlauf und die gewöhnliche Untersuchung des Magens sprachen besonders für Carcinom; die chemische Untersuchung des Magensaftes, zeitweises Vorhandensein und Fehlen von Salzsäure und Milchsäure liessen die Diagnose unsicher. Bei der Operation zeigten sich aber zwei knollige Wucherungen, die als Carcinom angesehen wurden und es auch waren.

D. Knopfapplication bei Gastroenterostomien.

20. R. L. v. B., 70 Jahre. Seit $\frac{1}{2}$ Jahr Magenschmerzen und Aufstossen, seit $\frac{1}{4}$ Jahr dazu Erbrechen nach jedem Essen. Sehr heruntergekommen, anämisch und mager. Aufgebläht reicht der Magen bis handbreit unter den Nabel. Rechts vom Nabel faustgrosser Tumor fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure; Milchsäure vorhanden.

9. 4. 97. Cocainanästhesie. Laparotomie. Gastroenterostomia ant. nach Wölfler mit Knopf (12 Minuten).

10. 4. bis 17. 4. Jeden Tag Erbrechen stinkender Massen trotz täglicher Magenspülung. Rasche Abnahme der Kräfte und Exitus am 17. 4. an Erschöpfung.

Section: Netz an der Bauchwunde adhärent. Därme darunter verklebt und fibrinös eitrig belegt in handtellergrosser Ausdehnung. Magen sehr gross. Duodenum bis zu 6—7 cm Dicke erweitert, bis zur Magendarmfistel mit Flüssigkeit angefüllt. Serosaflächen um den Knopf gut verklebt; dessen Lumen sieht

ins zuführende Darmstück, das durch das vorliegende (in Folge Torsion um 180°) abführende Stück fast obliterirt ist. Durch letzteres konnte Mageninhalt nur mangelhaft abfliessen. Circuläres, den Pylorus fast vollkommen verschliessendes Carcinom. Herzmuskel atrophisch und fettig degenerirt. In den Unterlappen beider Lungen pneumonische Herde.

21. G. A. v. L., 53 Jahre. Seit Jahren wegen Magenbeschwerden specialistisch behandelt: seit $^1/_2$ Jahr Erbrechen fast nach jedem Essen. Starke Abmagerung und Abnahme der Kräfte. Sehr elend aussehender Mann: Puls 86, klein. Starke Retention, starke Magenerweiterung. Kein Tumor fühlbar. Wegen Schwäche des Patienten kein Probefrühstück.

10. 7. 97. Unter Anwesenheit von Professor Socin in Basel Laparotomie in Aethernarkose. Pylorus verdickt, mit Leber und Därmen fest verwachsen. Gastroenterostomia ant. mit Knopf, wobei darauf geachtet wird, dass letzterer ins abführende Darmende sieht. Einige Serosanähte.

Zweimal Narkosenerbrechen. Puls 90—100, klein. Kochsalzinjection.

11. 7. bis 12. 7. Kein Erbrechen, Nährklystire und flüssige Nahrung per os. Vom 13. 7. an erhöhte Temperatur, 37,8: Puls 100—110, Schmerzen und Druckempfindlichkeit in der Magengegend, hie und da Erbrechen. Abnahme der Kräfte und Exitus am 14. 7.

Section: Knopf sitzt fest; keine Perforation um denselben. Peritonitis circumscripta von Handtellergrösse.

22. M. J. v. A., 56 Jahre. Seit 4 Monaten Magenschmerzen, hie und da Erbrechen nach dem Essen, Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme. Kein Tumor fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure: Milchsäure vorhanden. Probelaparotomie wurde vor einem Monat ausgeschlagen.

25. 2. 98. Laparotomie in Chloroformnarkose. Apfelgrosser, mit der Umgebung theilweise verwachsener Pylorustumor. Wegen der Verwachsungen und des schlechten Allgemeinzustandes wird nur Gastroenterostomia ant. und Braun'sche Anastomose mit Knopf gemacht.

Normaler Verlauf, kein Erbrechen mehr: rasche Zunahme der Kräfte. Am 8. 3., also am 12. Tage, Abgang des Knopfes.

18. 3. Laparotomie behufs Pylorusresection. Stelle der Magendarmfistel an der Bauchwand adhärent: das Messer dringt gleich in das abführende Darmstück. Wegen der starken Verwachsungen ist die Resection unmöglich und wird die Fistel und Bauchwand geschlossen.

Nach einigen Tagen öffnete sich die Naht und bildete sich eine Fistel, die sich nach Application von einigen Nähten in 4 Wochen schloss.

Darnach ging es 6- 8 Wochen ganz gut: dann wurde Pat. nach und nach marantisch und bildete sich wieder die Fistel. Jetzt rasche Abnahme der Kräfte und Exitus am 4. 8. 98.

Section: Beim Oeffnen des Abdomens erweitert sich die Fistel in eine orangegrosse Höhle, von der aus man mit dem Finger leicht durch die Gastroenterostomieöffnung in den Magen gelangt. Enteroanastomose $^3/_4$ cm breit. Colossaler, mit der Leber ganz verwachsener, am Colon transversum und der Niere adhärenter, zum Theil geschwürig zerfallener Pylorustumor. Pylorus für

1 Finger durchgängig. Leber in der Hilusgegend von erweichten Carcinommassen, übriger Theil von kleineren und grösseren Knötchen durchsetzt.

23. W. A. v. M., 54 Jahre. Seit $^3/_4$ Jahren Aufstossen und Schmerzen nach dem Essen; seit einigen Wochen hie und da Erbrechen saurer Speisereste und starke Abmagerung. Sehr anämisch und schwach. Puls 90, sehr klein. Mässige Retention. Grosse Curvatur in Nabelhöhe. Schmerzhafte Resistenz am vorderen Rippenbogen. Probefrühstück: Keine Salzsäure; Milchsäure vorhanden.

Diagnose: Carcinoma ventriculi.

28. 4. 98. Laparotomie in Bromäther-Aether-Narkose. Fast faustgrosser, mit der Leber und dem Colon verwachsener Pylorustumor. Gastroenterostomia ant. mit Knopf. Je fortlaufende Naht des Peritoneums, der Fascia mit Muskel und der Haut.

Nachmittags 2mal Erbrechen, später kein Erbrechen mehr und nur noch selten Aufstossen. 6. 5. Abgang des kleinen Knopfes. 27. 5. Gebessert entlassen. Zu Hause doch rasche Abnahme der Kräfte und Tod nach ca. 3 Wochen an Entkräftung, ohne dass Stenoseerscheinungen wieder aufgetreten waren.

24. W. K. v. B., 42 Jahre. Seit Jahren fast beständig Magenschmerzen, viel Erbrechen, starke Obstipation. Früher mehrmals Erbrechen blutiger Massen. Sehr mager und anämisch. Puls 86–90, schwacher Spannung. Starke Retention. Kein Tumor fühlbar. Aufgebläht reicht Magen bis zur Spina ant. oss. il. sin. Probefrühstück: Hyperacidität (freie Salzsäure); keine Milchsäure. Diagnose: Narbige Pylorusstenose.

10. 6. 98. In Chloroformnarkose Laparotomie. Narbige Pylorusstenose. Gastroenterostomia ant. nach Wölfler mit Naht und Enteroanastomose mit Knopf.

Heilungsverlauf normal, ohne irgend welche Störung. Vom 2. Tage an nie mehr Erbrechen. — 19. 6. Abgang des Knopfes. Starke Gewichtszunahme, einmal 20 Pfd. in 14 Tagen. — 18. 7. geheilt entlassen. — 1. 3. 02. Bis jetzt vollkommen beschwerdefrei und arbeitsfähig.

25. Sch. M. v. L., 61 Jahre. Vor 5 Jahren während etwa 8 Monaten häufig Magenschmerzen, saures Aufstossen, besonders nach dem Essen. Darnach Besserung. Seit 1 Jahr wieder Magenschmerzen, häufig Aufstossen und Abnahme des Appetites: seit $^1/_2$ Jahr Erbrechen fast nach jedem Essen und starke Abmagerung; seit 6 Wochen weniger Erbrechen, aber seit 3 Wochen Stuhl vorübergehend schwarz, zunehmende Anämie und Verfall der Kräfte. Sehr magerer Mann, 96 Pfd.; Hämoglobingehalt 84 pCt. Arteriosklerose: Puls 90–100. Oft subnormale Temperatur. Mässige Retention. Kein Tumor fühlbar. Aufgebläht grosse Magencurvatur 2 fingerbreit unter dem Nabel. Probefrühstück: Starke Salzsäurereaction. Keine Milchsäure. Diagnose: Carcinomatöse oder narbige Pylorusstenose.

Da Pat. sich nicht operiren lassen will, interne Behandlung. Vorübergehende Besserung, dann rasche Verschlimmerung und nach 3 Wochen am 28. 7. 99 unter Cocainanästhesie Laparotomie. Sehr ausgedehntes, hinter der Leber liegendes und mit dieser und mit dem Colon verwachsenes Pyloruscarcinom. Gastroenterostomie nach Wölfler mit Knopf: vorn und hinten je 2 Seidenknopfnähte.

In den ersten 4 Tagen nach der Operation functionirte die Fistel schlecht: Pat. erbrach häufig fäculent riechende Massen. Daher täglich 2 mal Magenspülungen, wobei jeweils viel übelriechende Massen entleert wurden.

31. 7. bis 1. 8. weniger Erbrechen, vorübergehende Besserung. Es tritt aber eine Bronchitis auf, an die sich eine Pneumonie anschliesst, an welcher Pat. am 6. 8. stirbt.

Section: Pneumonie in beiden Unterlappen. Knopf sitzt fest an der Anastomose, sieht ins abführende Darmstück: wenig Flüssigkeit im Magen. Magen- und Darmserosa um den Knopf herum fest verklebt: sonst keine Verwachsungen und keine peritonitischen Beläge.

26. F. K. v. W., 40 Jahre. Erhielt vor 8 Jahren einen Schlag in die Magengegend, worauf Blut im Stuhl abging und während eines halben Jahres Aufstossen auftrat. Seit 3½ Jahren wiederum Schmerzen, Aufstossen und selten Erbrechen nach Genuss von Salat, Obst etc., besonders stark seit ½ Jahre. Specialistische Behandlung brachte vorübergehend Besserung. Starke Abmagerung (von 120 Pfd. auf 95 Pfd.), sehr schwächlich: Puls 96, klein. Starke Retention. Kein Tumor fühlbar, keine besondere Druckempfindlichkeit der Pylorusgegend. Grosse Curvatur 2 fingerbreit unter dem Nabel. Probefrühstück: Vermehrte Salzsäure, keine Milchsäure. Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich narbiger Natur.

22. 7. 99. In Chloroformnarkose Laparotomie. Am Pylorus ringförmige, ca. 4 cm breite, derbe Infiltration: Pylorus für einen Finger nicht durchgängig, wird als Ulcusnarbe mit Peripyloritis angesehen. Gastroenterostomie nach Wölfler mit Naht, Enteroanastomose mit Knopf. In den ersten 2 Tagen sehr wenig Schmerzen, etwas flüssige Nahrung per os und Nährklystiere.

24. 8. bis 30. 8. Nie Erbrechen, nie Aufstossen, hingegen hie und da Magenschmerzen. Daher öfters Magenspülungen, wobei manchmal viel Inhalt im Magen war. — 30. 8. Entfernen der Nähte, p. int. — 31. 8. Breiige Diät. — 4. 9. Knopf geht ab. — 5. 9. Steht auf.

Der weitere Heilungsverlauf wird gestört durch eine Thrombose der Vena saphena magna sin. und eine Lungenembolie mit circumscripter Pneumonie. 7. 9. nach Hause entlassen, ohne Beschwerden von Seiten des Magens.

27. 8. 00. Pat. nahm zu von 97 Pfd. auf 127. Wohlbefinden bis März 1901, seitdem Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Abmagerung auf 107. Wegen ersterer nahm Pat. täglich 1—2 g Antipyrin, sodass jetzt eine Antipyrinvergiftung vorliegt. Nie Magenbeschwerden, aber anscheinend unter dem Sternum ein Tumor fühlbar. Probefrühstück: Keine Salzsäure, hingegen Milchsäure.

Gegen Ende 1900 (Bericht von Herrn Dr. Straumann in Waldenburg) wieder Appetitlosigkeit, Aufstossen und Uebelkeit. Zunahme des constatirten Tumors, nie Erbrechen, fortwährende Abmagerung und Entkräftung und Tod am 4. 4. 01 an Marasmus.

Section: Grosses, mit der Umgebung stark verwachsenes, den Pylorus vollständig stenosirendes Carcinom. Magendarmfistel und Enteranastomose offen, wenig verengt.

27. B. H. v. R., 58 Jahre. Magenschmerzen und hie und da Erbrechen seit 20 Jahren. Im Herbst 98 wegen Magenkrämpfen mit der Diagnose Chole-

lithiasis im Spital. Darnach Wohlbefinden bis September 99; dann wieder Schmerzen, Aufstossen und Erbrechen grosser Mengen. Abmagerung von 125 auf 96 Pfg. Innere Behandlung erfolglos. Sehr mager und anämisch; Hämoglobingehalt 68 pCt. Puls 90, klein. Starke Retention, kein Tumor fühlbar; untere Magengrenze in Nabelhöhe. Probefrühstück: freie Salzsäure vorhanden, keine Milchsäure; Gesammtacidität 2,7 pM. Diagnose: Pylorusstenose von Ulcusnarben oder Strängen (Cholelithiasis) herrührend.

12. 1. 00. In Chloroformnarkose Laparotomie. Pylorus verdickt, für Fingerkuppe schwer durchgängig, an der Leber fixirt; in letzterer anscheinend eine Excavation fühlbar, wahrscheinlich carcinomatöse Stenose. Gastroenterostomia post. nach von Hacker mit Knopf, darüber fortlaufende Serosanaht. Drei Knopfnähte zwischen Magen und Mesocolon. Die Dünndarmschlinge wurde 10—15 cm von der Plica duodenalis entfernt, der Magen gegen den Fundus hin eröffnet. Schluss der Bauchwunde mit 3 Etagennähten.

Einmal Narkosenerbrechen, sonst normaler Verlauf bis 14. 1., wann Diarrhoen und Blut im Stuhl auftraten. Temp. 38,7, Puls 104. Innerlich Bismuth. c. opio; Nährklystiere.

15.—17. 1. Täglich 2—4 mal Stuhl, einmal Abgang von Membranfetzen, nie Erbrechen. Temp. 28,7—39,3, Puls 110—116, klein. Abnahme der Kräfte. Excitantien. 18. 1. Exitus letalis.

Section: Dickdarmschleimhaut theilweise nekrotisch, theilweise mit fibrinösen Membranen belegt; Muscularis verdickt, brüchig. Im Magen ganz wenig Flüssigkeit, trotzdem Pat. in den letzten Stunden noch viel getrunken hatte. Am Pylorus ringförmige, harte Verdickung; die Schleimhaut ulcerirt, von carcinomatöser Natur. Es handelt sich um Dysenterie, die durch den Gebrauch des gleichen Irrigators bei diesem Pat. und bei einem an Dysenterie kranken Italiener verursacht wurde.

28. Sch. F. v. R., 51 Jahre. Seit 6 Wochen Bauchschmerzen, Aufstossen, Erbrechen meistens ca. 1 Stunde nach dem Essen dunkelbrauner, sauer schmeckender Massen, Appetitlosigkeit, Auftreibung der Magengegend, Abmagerung, Obstipation. Sehr anämischer Mann, 107 Pfd., Puls 76, klein. Carcinomatöses Drüsenpacket hinter dem linken Sternocleidomastoideus, das vom Pat. wegen Schmerzhaftigkeit vor 14 Tagen bemerkt wurde. Ueber dem Nabel wurstförmiger, querverlaufender, harter, druckempfindlicher, mit der Athmung verschieblicher Tumor. Untere Magengrenze 3 Finger links unter dem Nabel. Starke Retention. Probefrühstück: keine Salzsäure, Milchsäure vorhanden. Diagnose: Carcinoma ventriculi.

29. 8. 00. In Bromäthernarkose Laparotomie. Mit Leber und Quercolon stark verwachsenes Pyloruscarcinom. Gastroenterostomie nach Wölfler und Enteroanastomose, beides mit Knopf; bei ersterer einige Hilfsnähte. Dauer der ganzen Operation 50 Min.

Glatter Verlauf, einmal Narkosenerbrechen, sonst nie Erbrechen. Prima reunio. Kleiner Knopf geht am 8. 9., grosser am 15. 9. ab. — 22. 9. Geheilt entlassen, beschwerdefrei.

Trotzdem später die Fistel sehr gut functionirte, nahm Pat. nach und nach an Kräften ab und starb 6 Monate nach der Operation an Erschöpfung.

Es wurden also 9 Gastroenterostomien ausgeführt, wo der Knopf zu dieser selbst oder zur hinzugefügten Enteroanastomose oder zu beiden verwendet wurde: 3 Mal (No. 20, 21 und 25) die Gastroenterostomia ant. mit Knopf in allen Fällen mit tödlichem Ausgang, 3 Mal (22, 24, 26) die Gastroenterostomia ant. mit Naht und die folgende Enteroanastomose mit Knopf stets mit gutem operativem Erfolg, 2 Mal (23, 28) die Gastroenterostomia ant. und Enteroanastomose beides mit Knopf mit gutem unmittelbarem Erfolge, und 1 Mal (No. 27) die Gastroenterostomia post. mit Knopf mit letalem Ausgange.

Fall 20, ein 70jähriger, bereits bei der Operation sehr elender Mann, hatte nach der Operation dieselben Stenosenbeschwerden wie zuvor, die durch Magenspülungen freilich etwas gebessert, aber nicht behoben werden konnten. Die Entkräftung nahm daher zu, und Patient starb am 9. Tage post operationem. Bei der Section fand man das zuführende Darmstück bis zum Pylorus sehr stark erweitert und mit Flüssigkeit angefüllt. Der Knopf sah ins zuführende Darmende, und dieses war durch das davorliegende, um 180° gedrehte abführende Jejunum an einer Stelle fest comprimirt und so fast vollkommen obliterirt. Wie diese Drehung des Jejunums zu Stande kam, fand ich in dem Sectionsprotokoll nicht angegeben; hingegen konnte ich aus einer beigefügten Zeichnung ersehen, dass das abführende Darmstück, anstatt von links nach rechts zu verlaufen, nach der Anastomose zunächst nach links gerichtet war. Da nun Dr. Gelpke die Darmschlinge stets im Sinne der Peristaltik an den Magen anlegte, so muss wohl beim Zusammenschieben der beiden Knopfhälften die Verdrehung zu Stande gekommen sein und zwar durch einen Mechanismus, wie ihn Petersen zuerst beschrieb: durch eine an der am Darm befestigten, mit der rechten Hand meist gehaltenen Knopfhälfte erfolgten, im Sinne des Uhrzeigers gerichteten Drehung, wodurch das ursprünglich links gelegene zuführende Darmstück nach hinten und rechts, das ursprünglich rechts gelegene abführende dagegen nach vorn und links verlagert wird. Natürlich war diese Complication Ursache des Erbrechens und so auch des Todes, und daher hier die Knopfmethode die Schuld des letalen Ausganges.

Fall 21, ein sehr anämischer, elend aussehender Mann, starb am 6. Tage nach der Operation an circumscripter Peritonitis pu-

rulenta, die wohl auf nicht genügende Berücksichtigung der Asepsis resp. Antisepsis während der Operation zurückgeführt werden muss; wenigstens ergab die Section keine andere Ursache: der Knopf sass fest und die Anastomose war vollkommen sufficient. Fall 25, ein 61jähriger Mann mit Arteriosclerose, bereits lange dauerndem Erbrechen, war schon vor der Operation in sehr elendem Zustande, hatte kaum fühlbaren Puls und subnormale Temperatur und konnte nicht mehr den Gefahren der Narkose ausgesetzt werden, sondern wurde unter Cocainanästhesie operirt. Nach der Operation erbrach er fast jeden Tag und erholte sich so nur langsam, am 5. Tag trat eine Bronchitis und hypostatische Pneumonie hinzu, die den bereits schwachen Lebenskräften am 10. Tage ein Ende machte. — Fall 27, ein 58jähriger Mann, war gleichfalls bereits vor der Operation sehr schwach und elend, hatte in den letzten Wochen von 125 auf 96 abgenommen und einen Haemoglobingehalt von 68 pCt. Er befand sich in den ersten 2 Tagen nach der Operation ganz ordentlich; dann traten aber dysenterische Diarrhoen auf, die in wenigen Tagen den Tod herbeiführten. Die Section zeigte richtige Dysenterie des ganzen Dickdarms. Die Infection war durch den Gebrauch desselben Irrigators bei diesem Patienten und bei einem an Dysenterie kranken Italiener erfolgt.

Wir haben demnach eine Gesammtoperationsmortalität von 4 auf 9 Gastroenterostomien. Von letzteren wurde eine wegen gutartiger, narbiger Pylorusstenose ausgeführt und zwar mit gutem Ausgange; die übrigen 8 betrafen Carcinomkranke, und es kamen also auf 8 wegen Carcinom Operirte 4 postoperative Todesfälle, eine sehr hohe Mortalität, die den Werth der Gastroenterostomie bei dieser Krankheit in Frage stellen könnte. Es ist aber dieser grosse Procentsatz leicht begreiflich, wenn man den Zustand der zur Operation gekommenen Patienten berücksichtigt. No. 20 und 25 waren beide äusserst marantisch, konnten nur noch unter Cocainanästhesie operirt werden und wären sicherlich auch ohne Operation in wenigen Tagen gestorben. Beide Kranke waren für einen operativen Eingriff kaum mehr geeignet, wurden aber doch noch operirt, weil die sehr starken Schmerzen und das continuirliche Erbrechen den Eingriff absolut indicirten, und weil doch auch in solchen Fällen noch ein Funken Hoffnung auf palliative Besserung vorhanden ist. Fall 27 war gleichfalls bereits vor der Ope-

ration in sehr elendem Zustande und wurde durch einen unglücklichen Zufall dysenterisch inficirt, so dass also dieser Todesfall unbedingt nicht der Operation an sich zur Last gelegt werden kann.

Wie wir bereits sahen, war bei den zum Exitus gekommenen Operirten das functionelle Resultat 2 Mal (No. 21 und 27) gut: das Erbrechen hörte vollkommen auf. 2 Mal (No. 20 und 25) hingegen schlecht: das Erbrechen war ebenso häufig nach wie vor der Operation, hat bei dem einen (No. 25) zur raschen Abnahme der Kräfte beigetragen, bei dem andern (No. 20) sogar direct den Tod verursacht. Bei den die Operation überstehenden Patienten dagegen war der functionelle Erfolg ausgezeichnet. Unmittelbar nach der Operation stellte sich freilich bei einigen mehrmals Erbrechen ein, nachher aber fehlte dieses bei allen. Damit hörten auch die anderen Stenoseerscheinungen: Schmerzen, Aufstossen und Druckgefühl nach dem Essen auf: nur F. (Fall 26) klagte am 2.—5. Tage nach der Operation über Schmerzen und Druckgefühl, und es konnte bei der ersten Magenausspülung etwas Retention von Mageninhalt nachgewiesen werden. Die während drei Tagen wiederholten Spülungen entfernten die Beschwerden vollkommen, und später war die Function ganz tadellos.

Vergleicht man die verschiedenen Operationsmethoden — Gastroenterostomia anterior, Gastroenterostomia anterior mit Braun'scher Anastomose, Gastroenterostomia posterior — in Bezug auf die Function miteinander, so findet man, dass bei dem nach letzterer Methode Operirten (27) und bei den fünf (22, 23, 24, 26, 28) vordern Gastroenterostomien mit Braun'scher Anastomose der Erfolg sehr gut, bei den drei (20, 21, 25) gewöhnlichen vordern Gastroenterostomien dagegen in zwei Fällen sehr unbefriedigend war. Es könnte nun vermuthet werden, dass in den ersten zwei Categorien der gute Erfolg durch günstigere Verhältnisse: durch geringere Stenoseerscheinungen vor der Operation, durch geringere Magenerweiterung, durch bessern Kräftezustand der Magenmusculatur bedingt war. Die beiden ersten Voraussetzungen treffen aber gar nicht und die letzte nur bei einem kleinen Theil der Fälle zu. Der Unterschied ist wohl hauptsächlich durch die Operationsmethoden an sich begründet. Bei der hintern Gastroenterostomie ist der Abfluss des Mageninhaltes wegen der tiefsten Lage der Anasto-

mose sehr gut; bei der vordern Gastroenterostomie mit Braun'scher Anastomose ist das ohne letztere so gefürchtete Einfliessen des Mageninhaltes ins zuführende Darmstück bedeutungslos, eine Stauung in letzterem und eine infolgedessen auftretende Erschwerung der Beförderung der Speisen in das abführende Darmstück und eine Regurgitation in den Magen fast unmöglich, da die Enteroanastomose den Abfluss vom zuführenden in den abführenden Darmschenkel stets ermöglicht: bei der vordern Gastroenterostomie dagegen ist gerade dieser Abfluss ins zuführende Darmstück, Stauung in demselben und Verlegung des abführenden Darmschenkels — mit andern Worten die Spornbildung — so häufig die Ursache des continuirlichen Erbrechens. Bei Verwendung des Knopfes zu dieser Operation ist nun freilich Anfangs, solange der Knopf festsitzt, die eigentliche Ausbildung eines Spornes unmöglich; aber es kann, wie dies obiger Fall 20 zeigt, und wie es auch in der Literatur öfters beschrieben ist, das Lumen des Knopfes in das zuführende Darmstück gerichtet und die Function der Anastomose in ähnlicher Weise gestört sein, wie wenn bei der Naht sich ein Sporn gebildet hat. Bei der Contraction des Magens fliesst dann dessen Inhalt in den zuführenden Darmschenkel; dieser füllt sich nach und nach an und contrahirt er sich nun selbst, so erschwert der meist etwas grosse Knopf die Circulation in den abführenden Schenkel und der ganze Dünndarminhalt gelangt wieder in den Magen. Aber auch wenn bei der Operation besonders darauf geachtet wird, dass der Knopf ins abführende Darmstück gerichtet ist, und wenn er auch später in dieser Stellung verbleibt, wie es bei Fall 25 durch die Section nachgewiesen wurde, so kann der functionelle Erfolg, wie es eben Fall 25 zeigte, schlecht sein, was freilich, wie wir später sehen werden, weniger dem Knopfe, als vielmehr der Operationsart zuzuschreiben ist. Nach diesen Erfahrungen würde also in functioneller Beziehung die einfache Gastroenterostomia anterior mit Knopf den andern Operationsmethoden nachstehen, und Dr. Gelpke zog daher dieselbe in neuerer Zeit nur noch ausnahmsweise in Anwendung. Er macht meistens die Gastroenterostomia anterior und zwar, um die Oeffnung beliebig weit anlegen zu können, mit Naht und im Anschluss daran eine Braun'sche Enteroanastomose mittelst Knopf oder, wenn eine rasche Vollendung der Operation nöthig ist, beides mit Knopf.

Durch die günstigen Mittheilungen über die Gastroenterostomia posterior mit Knopf aus Czerny's Klinik bewogen, machte er in letzter Zeit einmal die Gastroenterostomia posterior mit ausgezeichnetem, functionellem Erfolge, und ist geneigt, in Zukunft bei carcinomatösen Pylorusstenosen diese häufiger in Anwendung zu ziehen. Bei narbigen Stenosen gedenkt er aber bei der Gastroenterostomia ant. mit Naht und folgender Enteroanastomose mit Knopf zu verbleiben.

Sonst wurden bei den neun Gastroenterostomien durch den Knopf weder auf seiner Wanderung durch den Darm noch am Ort der Anastomose nicht die geringsten Störungen verursacht. Bei den vier zur Section gekommenen, 5, 7, 9 u. 9 Tage nach der Operation gestorbenen Fällen, wurde derselbe an der Anastomosenstelle gefunden. Nur bei einem Falle fand ich eine nähere Mittheilung über das Verhalten der eingeklemmten Darmwand; es war die Dünndarmwand vollständig, die Magenwand partiell nekrotisch und vom gesunden Gewebe gelöst, sodass der Knopf nur noch theilweise am Magen festhielt. Bei den fünf, die Operation überlebenden Patienten wurde derselbe zu 2 Gastroenterostomien nach Wölfler, wovon dessen Abgang einmal 28 am 18. Tage, einmal 23 nicht constatirt wurde, und zu 5 Enteroanastomosen nach Braun verwendet, wovon alle Knöpfe und zwar ohne vorherige Störungen verursacht zu haben, am 9., 10., 11., 12. resp. 14. Tage post operationem abgingen. Letzteres möchte ich besonders hervorheben, da es doch zeigt, dass bei dieser Enteroanastomose ein kleiner Knopf mit besonders wenig Gefahr **in den Darm eingeführt werden kann.**

Die Indication zur Operation war in einem Falle narbige, in den übrigen acht carcinomatöse Pylorusstenose. Die Diagnose war meistens nicht schwierig; doch wurden unter den letztern in zwei besonders interessanten Fällen Fehldiagnosen gestellt. Beide hatten seit vielen Fall 26 seit 8, 27 seit 30 Jahren Magenleiden, die als Magengeschwüre lange erfolglos ärztlich behandelt wurden und endlich operative Behandlung erforderten. Vor der Operation wurde bei beiden häufiges Erbrechen, starke Retention von Mageninhalt, starke Magenerweiterung und im Probefrühstück starke Salzsäurereaction und Abwesenheit der Milchsäurereaction constatirt und bei dem einen 26 die Diagnose sicher, bei dem andern (27) wahrscheinlich auf gutartige Stenose gestellt. Bei letzterem wurde

bereits bei der Operation dieselbe gewechselt und auch bei der Section ein Carcinom nachgewiesen; bei ersterem wurde auch bei der Operation noch an der Diagnose auf narbige Stenose festgehalten, und erst der spätere Verlauf und die 17 1/2 Monat nach der Operation vorgenommene Section zeigten, dass es sich doch um eine carcinomatöse Erkrankung handelte. Es lehren also diese Erfahrungen, übereinstimmend mit Veröffentlichungen Steudel's (63), Carlo's (59) u. a., dass trotz des Vorhandenseins der Salzsäurereaction und des Fehlens der Milchsäurereaction im Probefrühstück doch eine carcinomatöse Magenerkrankung vorliegen kann, und dass diese Verhältnisse besonders zu berücksichtigen sind, wenn man eine Carcinombildung auf dem Grunde eines Ulcus simplex ventriculi vermuthet.

Entsprechend der Indication der Operation war im Falle 24 (narbige Pylorusstenose) der Erfolg derselben dauernd gut; während der folgenden 3 Jahre war Patient vollkommen beschwerdefrei.

Die vier übrigen, die Operation überstehenden Patienten (22, 23, 26, 28) bekamen freilich in den letzten Monaten ihres Lebens wiederum etwas Magendrücken, Aufstossen und Appetitlosigkeit, was wohl auf weiteres Umsichgreifen des Carcinoms und auf catarrhalische Veränderungen des Magens bezogen werden kann, nie mehr aber Stenosenerscheinungen, und zwar bestand in dieser Beziehung kein Unterschied zwischen den zwei Fällen (23 und 28), bei denen der Knopf, und den zwei andern (22 und 26), bei denen die Naht zur Anastomose verwendet wurde. Offenbar blieb bei allen die Fistel offen und weit; in zwei zur Section gekommenen Fällen konnte dies thatsächlich in mortuo constatirt werden und zwar sowohl an der Magendarmanastomose, als auch an der Enteroanastomose.

Drei von den vier zuletzt besprochenen Patienten starben kurze Zeit nach der Operation, Fall 22 nach 5 1/2, 23 nach 2 und 28 nach 6 Monaten; Fall 26 dagegen starb erst 17 1/2 Monate post operationem. Es ist dies eben der Patient, bei dem sowohl vor, als auch bei der Operation eine narbige Stenose angenommen wurde, bei dem also zur Zeit der Operation die carcinomatöse Wucherung erst im Anfangsstadium war. Alle 4 lebten zusammen noch 31 Monate, was im Durchschnitt für einen 7,7 Monate ausmacht.

Vergleichen wir diese Zahl mit der nach Pylorusresectionen gefundenen, 9,3, so sehen wir, dass nach letzterer die Lebensdauer um weniges, nämlich 1,6 Monat, länger ist, was sich wohl am meisten aus der geringeren Ausdehnung der carcinomatösen Wucherung und aus dem bessern Kräftezustand der der Pylorusresection unterzogenen Patienten erklärt. Nach diesen Erfahrungen wäre daher zu erwarten, dass bei gleich weiter Entwickelung des Carcinoms und bei gleichem Kräftezustand die mittlere Lebensdauer nach der Pylorusresection und nach der Gastroenterostomie ziemlich gleich sei, dass also in dieser Beziehung der ersteren kein Vorzug zukäme. Doch beweisen solche, auf wenige Beobachtungen gestützte, Zahlen wenig oder garnichts, und es beruht dieser im Verhältniss zu der von andern Operateuren gefundenen Zahlen etwas geringe Unterschied zu Gunsten der Resection wohl hauptsächlich darauf, dass der mehrfach erwähnte Fall 26 im Anfangsstadium der carcinomatösen Bildung operirt wurde und noch volle 17 1/2 Monate nach der Operation lebte.

Trotz dieses geringen Unterschiedes wurde und wird in Liestal, wenn immer möglich, die Pylorusresection der Gastroenterostomie vorgezogen; denn einestheils ist bei wirklich frühzeitiger Operation stets eine, wenn auch geringe Aussicht auf dauernde oder doch auf jahrelange Heilung vorhanden, erholen sich die Patienten, auch wenn in bereits vorgeschrittenem Stadium operirt wird, nach der Resection im allgemeinen etwas rascher und vollkommener als nach der Gastroenterostomie, sind die functionellen Resultate nach der ersteren etwas besser und fühlen sich die Patienten mehr erleichtert, wenn sie wissen, dass die Geschwulst entfernt ist, und anderntheils sind die in Liestal erzielten unmittelbaren operativen Erfolge der Pylorusresection mit folgender Gastroduodenostomie resp. Gastroenterostomie mittels des Knopfes ebenso gut wie die der einfachen Gastroenterostomie. Es wird also von Dr. Gelpke nach ähnlichen Grundsätzen verfahren, wie sie besonders im Anfang der Magenchirurgie viele Autoren (Billroth, Rydygier, Krönlein, Kocher etc.) und in neuerer Zeit namentlich Rydygier (85), Hartmann (86), Zoege v. Manteufel (87) verfochten haben.

Was die Vorbereitung der Patienten zu den besprochenen Operationen — am Dickdarm, Dünndarm und Magen — und die

Nachbehandlung anbetrifft, so wurden die allgemein üblichen Grundsätze befolgt. Wurde wegen acuter Darmstenose — incarcerirter Hernie — operirt, so war natürlich eine eigentliche Vorbereitung nicht möglich; bei continuirlichem Erbrechen wurde höchstens noch kurz vor der Operation der Magen durch die Schlundsonde entleert und etwas ausgespült. Bei den übrigen Patienten wurde stets einen bis zwei Tage vor der Operation durch Purgantien und Klystiere der Darm entleert und bei Magenkranken zudem am Tage vor der Operation, und wenn es der Kräftezustand erlaubte, schon mehrere Tage vor derselben täglich der Magen vom zersetzten Inhalt entleert und sorgfältig ausgespült. Am Abend vor der Operation wurden 1—4 g Bismuth. subnitricum innerlich gegeben. Die ganze Vorbereitung hatte meistens den günstigen Erfolg, dass der Magen und die Därme bei der Operation fast leer, nur wenig aufgetrieben waren und so die Operation erleichtert wurde. — Bereits am Abend vor dem Operationstage und am Morgen desselben wurden kleine Nährklystiere verabreicht und diese dann in den ersten 2—4—6 Tagen nach der Operation täglich 2—4 Mal wiederholt. Daneben wurde schon früh, meist schon am ersten Abend theelöffelweise flüssige Nahrung: Eiergrog, Milch mit Cognac, Eierbouillon mit Pepton oder Tropon, Wasser mit Cognac, Thee etc. gegeben. Nach und nach wurde mehr erlaubt, vielleicht esslöffelweise vom 2. Tage an, und $^1/_4$—$^1/_2$ glasweise vom 3. oder 4. Tage an. So hoben sich die Kräfte des Patienten ziemlich rasch und schon vom Ende der ersten oder Anfang der zweiten Woche an wurde breiige Diät erlaubt und meist gut vertragen. Freilich dürfte in einzelnen Fällen, wie z. B. bei Fall 14 mit dieser Ernährung doch etwas zu rasch vorgegangen worden sein; so sind wohl die Schmerzen, das Magendrücken und Erbrechen, das derselbe am 8. Tage Abends bekam, nachdem er Mittags gehacktes Fleisch und am Abend vorher Brei genossen hatte, der etwas zu frühen Verabreichung von weniger leicht verdaulichen Speisen zuzuschreiben. In der kurzen Zeit von 8. Tagen hatte sich sicherlich die durch die Stagnation des Mageninhalts bedingte Gastritis, bei dem minimen Kräftezustand des Patienten, noch nicht so sehr gebessert, dass der Magen solche Speisen gut verdauen konnte. - Hatte Patient in der ersten oder zweiten Nacht nach der Operation über stärkere Schmerzen zu klagen; war er

er sehr unruhig und konnte er nicht schlafen, so wurde subcutan eine kleine Dosis Morphium injicirt. Erfolgte vom 3.—4. Tage nicht spontan Stuhlgang, so wurde zunächst ein Klystier gegeben, und war dies ohne Erfolg, innerlich ein Theelöffel Extractum Cascarae sagradae verabreicht. Traten bei den incarcerirten Hernien nicht schon am Tage nach der Operation Winde und Stuhl auf, so wurden gleichfalls zunächst Klystiere applicirt, und wenn diese nutzlos waren, Cascara sagr., Ricinusöl, in einem Falle sogar Hydrarg viv. gegeben.

Um nach Pylorusresectionen mit Gastroduodenostomie den Abfluss des Mageninhaltes zu begünstigen, wurde der Patient nach der Operation ein wenig auf die rechte Seite gelegt; der Abfluss war so wirklich stets sehr gut. Vielleicht hatte diese Lagerung zudem einen günstigen Einfluss auf den so prompten Abgang der Knöpfe, da auf diese Weise das Gewicht derselben deren Fall ins Duodenum wahrscheinlich begünstigt. Die Gastroenterostomirten, bei denen es sich meistens um vordere Gastroenterostomien handelte, wurden mit dem Kopfstück etwas hoch und meist gleichfalls ein wenig auf die rechte Seite gelagert.

Traten Störungen von Seiten des Magens: Erbrechen oder auch nur Magendrücken und Aufstossen auf, so wurde gleich zur Schlundsonde gegriffen, der Mageninhalt entleert und eine kurze Spülung vorgenommen. Vor dieser Manipulation schreckte man auch nicht zurück, wenn schon am Tage nach der Operation die genannten Symptome auftraten. Die Spülungen hatten nicht den geringsten Nachtheil auf die Heilung der Wunden und erwiesen sich in den wenigen Fällen, in denen sie nöthig waren, stets als sehr gut; die Magenbeschwerden verschwanden sogleich.

Die Operation wird bei sehr minimem Kräftezustand des Patienten unter localer Cocainanaesthesie, bei geringem Kräftezustand in Bromaether - Aether - Narkose und bei gutem Allgemeinzustand und gesundem Herzen in Chloroformnarkose ausgeführt, die Desinfection des Patienten und des Operateurs mit Wasser und Seife, Alcohol und Sublimat oder Lysol vorgenommen.

Bei den Darmoperationen (Tumoren, incarcerirte Hernien etc.) wird nun über der Stelle der Erkrankung ein ca. 10 cm langer Schnitt durch die Bauchdecken gemacht und nach Eröffnung des Peritoneum nachgesehen, ob bei Tumoren eine Resection noch mög-

lich, bei incarcerirten Hernien bereits indicirt sei. Wenn dies der Fall ist, so wird das zu resecirende Stück möglichst weit vor die Bauchdecken hervorgezogen und werden die übrigen Därme durch sterile Gazecompressen vor weiterer Berührung und Infection möglichst geschützt. Nun wird das zu excidirende Stück auf beiden Seiten durch Klemmen abgegrenzt, an einem Ende durchtrennt, die Schnittfläche mit Sublimat- oder Lysoltupfern abgewischt, jedes Ende in etwas Gaze eingehüllt und das zu resecirende Stück sorgfältig vom Mesenterium resp. von der Bauchwand und vom gesunden Darm abgelöst. Jetzt wird die für die Wiedervereinigung des Darmes geeignete Vereinigungsart — End zu End, Seit zu End, End zu Seit oder Seit zu Seit — und die Grösse des Knopfes ausgewählt; für Operationen am Dünndarm wird meistens No. 2 oder 3, für solche am Dickdarm No. 3 oder 4 verwendet. Die männliche, mit dem Federring versehene Knopfhälfte wird nun am abführenden Darmstück befestigt und zwar ziemlich genau nach den von Murphy (4) gemachten und von Marwedel (15) u. A. wiederholten Vorschriften. Nur wird insofern davon abgewichen, als bei Befestigung des Knopfes circulär an einem Darmende, dessen Gewebe etwas morsch ist, wie es bei incarcerirten Hernien häufig der Fall ist, beim Anlegen der Tabaksbeutelnaht die Nadel nicht durch die ganze Darmwand durchgestochen, die Naht also nicht wie eine gewöhnliche fortlaufend angelegt, sondern ähnlich wie beim Anlegen der Tabaksbeutelnaht bei lateraler Knopfinsertion, 2 mm vom Schnittrand entfernt in die Serosa eingestochen, die Muscularis und Tunica elastica mucosae gefasst und auf gleicher Höhe, ca. 2 mm davon entfernt auf der Serosa wieder ausgestochen wird. Beim Befestigen des Darmes über dem Knopfhals wird nach einfachem Knöpfen des Fadens meistens noch eine Fadenschlinge um die Darmmanschette herum angelegt, so dass also die Befestigung der Darmwand am Knopf sehr solide ist. Durch diese zwei kleinen Abänderungen scheint die Gefahr des Ausreissens des Fadens, wie es bei morschem Gewebe stets zu befürchten ist, etwas verringert zu werden. Freilich entsteht dadurch hie und da eine etwas grössere Manschette, die bei starker Darmwanddicke in der Aushöhlung der anderen Knopfhälfte kaum Platz finden könnte; allein durch Egalisiren der Manschettenränder, durch Abschneiden von vorstehenden Gewebsfetzen kann dieser

Uebelstand verbessert und gehoben werden. Ist die eine Knopfhälfte befestigt, so wird dieselbe in ein Gazestück gehüllt, und auf die beschriebene Weise die andere Hälfte am zuführenden Darmstück befestigt. Nunmehr werden die die Knopfhälften haltenden Klemmen und die deren Cylinder verstopfenden Gazestreifen entfernt, jede Hälfte mit je 2 oder 3 Fingern einer Hand gehalten und beide absatzweise ineinander geschoben. Ist nicht ringsum eine gute Berührung der Serosaflächen vorhanden, so werden noch einzelne Knopfnähte oder eine fortlaufende Naht um den Knopf herherum angelegt. Dann wird die betreffende Darmschlinge ins Abdomen reponirt und so gelagert, dass keine Abknickung derselben möglich ist, und bei incarcerirten Inguinal- oder Cruralhernien der Knopf möglichst nahe an die Bruchpforte herangelegt und die Schlinge mit einem Catgutfaden an derselben fixirt, damit bei eventueller Perforation dieselbe leicht zugänglich wäre. Darnach wird je nach dem einzelnen Fall die Bauchwunde mit 3 Etagennähten ganz oder theilweise (letzteres meistens bei den incarcerirten Hernien) geschlossen, in letzterem Falle die Wunde mit Gaze tamponirt und ein aseptischer Verband angelegt.

Soll eine Pylorusresection oder Gastroenterostomie ausgeführt werden, so wird in der Medianlinie ein ca. 8 cm langer, ca. 4 cm unterhalb des Proc. xiphoid. beginnender Bauchschnitt gemacht und nachgesehen, ob der Pylorus mit der Umgebung (Colon, Leber, Pankreas) verwachsen und ob eine Resection noch möglich sei. Wenn ja, so wird, nachdem durch Einlegen von Compressen der übrige Bauchinhalt geschützt worden ist, das Omentum maius und minus vom Magen abgelöst, werden an letzterem, ca. 2 cm vom Carcinom entfernt, zwei Klemmen angelegt und derselbe zwischen den letzteren durchtrennt. Nach Reinigung der Schnittränder mittelst Sublimattupfern und Einhüllung des Pylorusstückes in Gazecompressen wird der Magenstumpf von beiden Seiten her vom Assistenten zwischen den Fingern gefasst und nach Entfernung der Klemme derselbe durch eine doppelte fortlaufende, alle 4—5 Stiche unterbrochene Seidennaht — die erste durch alle Schichten, die zweite nach Einstülpung des Stumpfes durch die Serosa — und durch einzelne Knopfnähte verschlossen. Darnach Lostrennung des Pylorus vom grossen und kleinen Netz bis 1—2 cm über die carcinomatöse Stelle hinaus und nach Abschluss des Duodenums

mittelst Klemmen Durchtrennung desselben. Nun wird das Duodenum gegen den Magenstumpf herangehalten und nachgesehen, ob sich dasselbe mit der vorderen oder hinteren Magenwand vereinigen lasse; ist die hintere Vereinigung leicht möglich, so wird diese gemacht, ist die vordere günstiger, ist dabei eine geringere Spannung der Magendarmanastomose vorauszusehen, so wird diese ausgeführt. Und zwar wird diese Anastomose stets mit dem Knopfe nach der vorhin erwähnten Technik gemacht und scheint derselbe gerade hier gegenüber der Naht einen Vortheil zu haben. Wegen der ziemlich festen Fixation des Duodenums besteht beim Aneinanderlegen des letzteren und der Magenwand oft eine geringe Spannung und muss man bei jedem Stiche ein Durchreissen des Darmes oder Magens durch den Faden befürchten, was natürlich die Sicherheit der Naht sehr beeinträchtigt, während bei der Knopfmethode nach Befestigung der Knopfhälften am Magen und Darm bei der Vereinigung derselben eine vielleicht noch vorhandene geringe Spannung auf einmal auf den ganzen Umfang verlegt, so vertheilt und daher die Sicherheit der Verbindung äusserst wenig gefährdet wird. Allerdings darf man deswegen keine grösseren Anforderungen an die Knopfmethode stellen; es muss auch bei dieser eine Spannung der beiden zu vereinigenden Darmstücke möglichst vermieden werden und muss, wenn eine Vereinigung nicht leicht möglich ist, an Stelle der Gastroduodenostomie eine gewöhnliche Gastroenterostomie gemacht werden. Was die Wahl der letzteren, ob vordere oder hintere, mit oder ohne Braun'sche Anastomose, anbetrifft, so wird dabei nach den früher besprochenen Grundsätzen verfahren. Die Ausführung geschieht folgender Weise: Es wird mit der Hand unter dem Colon transversum an der Uebergangsstelle des Duodenums ins Jejunum eine Dünndarmschlinge hervorgezogen und nachgesehen, ob dieselbe wirklich das oberste Jejunumstück sei. Soll die v. Hacker'sche Gastroenterostomie ausgeführt werden, so wird eine 8—10 cm lange Schlinge gewählt und dieselbe nach der früher besprochenen Technik mittelst des Knopfes mit der hinteren Magenwand vereinigt. Bei der Wölfler'schen Modification dagegen wird ca. 50 cm vom Ursprung des Jejunums entfernt der Dünndarm in der Längsrichtung und im Sinne der Peristaltik von links nach rechts parallel zur grossen Curvatur gelegt, 2 cm von dieser und 6—8 cm vom Pylorus entfernt zunächst eine etwa 7 cm lange,

fortlaufende, hintere Magen- und Darmserosanaht angelegt, dann am Magen und Darm eine 4—5 cm lange Incision gemacht, darnach eine fortlaufende Czerny-Lembertnaht rings um die Oeffnung herum, daraufhin eine vordere Serosanaht und zum Schluss an jeder etwas zweifelhaften Stelle eine Seidenknopfnaht angelegt. 8—15 cm von dieser Magendarmanastomose entfernt wird sodann eine Braun'sche Anastomose mit dem Knopfe und zwar mit der kleinsten Nummer, I, ausgeführt. Wie ich bereits früher erwähnte, wird in Fällen, wo eine rasche Beendigung der Operation nöthig ist, auch die Magendarmfistel mit dem Knopfe ausgeführt.

Zum Schlusse wird die Gastroenterostomie oder Gastroduodenostomie, wenn möglich, mit einem Netzlappen überlagert, die Bauchwunde mit 3 Etagennähten geschlossen und ein Verband angelegt.

Recapitulire ich die in Liestal mit dem Knopfe gemachten Erfahrungen, so lässt sich sagen:

1. Unter 28 Fällen, bei denen der Knopf zu den verschiedensten Operationen am Magen und Darm verwendet wurde, war derselbe einmal (20) sicher Schuld am tödlichen Ausgange, einmal (7) hat er vielleicht an der Todesursache mitgewirkt.

In zwei Fällen (4 und 14) ist hingegen der gute Ausgang zum grossen Theil, vielleicht sogar nur der durch Anwendung des Knopfes möglichen Abkürzung der Operationsdauer zu verdanken.

Zu gleicher Zeit mit der Naht ausgeführte, gleiche Operationen gaben kein besseres Resultat.

2. Das functionelle Resultat war in allen Fällen gut mit Ausnahme bei der einfachen vordern Gastroenterostomie, wo daher dessen Anwendung eingeschränkt wurde.

3. Bei den 16 die Operation überstehenden, „geheilt“ entlassenen Patienten, bei welchen der Knopf 18 mal verwendet wurde, wurden freilich 3 mal (1, 4, 14) durch denselben leichtere Störungen, Bauchschmerzen, nie aber ernstere Circulationsstörungen hervorgerufen und wurde 3 mal der Abgang desselben nicht constatirt, ohne dass jedoch die betreffenden Patienten Beschwerden gehabt hätten, die auf einen zurückgebliebenen Knopf hindeuten konnten.

4. Durch häufiges Anlegen einer Hilfsnaht um den Knopf herum konnten auch in Fällen, bei denen die Berührung der Darm-

serosa ungenügend war, doch gute Resultate erzielt werden. Infolge der grössern Uebung wurde aber in letzter Zeit das Anlegen einer solchen Naht weniger häufig nothwendig.

Im Anschluss an die oben bereits mitgetheilten Fälle von Knopfapplication erwähne ich noch 5 neue Fälle, bei denen der Knopf während der Anfertigung dieser Arbeit verwendet wurde:

1. Tsch. S., 59 Jahre. Pylorusstenose. Carcinoma ventriculi inoperab. Lebermetastasen. Gastroenterostomia ant. mit Knopf. Perforation an der Anastomose am 11. Tag. Exitus.

2. S. J., Prattelen, 62 Jahre. Carcinoma pylori October 1901 Pylorusresection und Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Glatte Heilung. 6. 3. 02. Lebt beschwerdefrei.

3. Pl. J., 52 Jahre. Carcinoma pylori. 27. 11. 01. Pylorusresection und Gastroduodenostomia ant. mit Knopf. Glatte Heilung. 6. 3. 02. Lebt beschwerdefrei.

4. Gr. K., 47 Jahre. Ulcus ventriculi permagnum. 27. 12. 01. Gastroenterostomia ant. mit Naht. Am 4. Tage muss wegen unstillbaren Erbrechens eine Enteroanastomose mit Knopf gemacht werden. Heilung.

5. M. Elis., 70 Jahre. Hernia gangraenosa. 2. 2. 02. Resection und Knopfapplication bei sich noch in schlechtem Zustande befindlicher, zuführender Darmschlinge. Bildung einer Kothfistel. Langsame Heilung derselben.

III. Vortheile und Nachtheile der Knopfmethode.

Wohl der grösste und sicherlich jedem, der einmal einer Darmverbindung mit dem Knopfe zugesehen hat, besonders auffallende Vortheil dieser Methode ist der Umstand, dass die Operation bedeutend rascher ausgeführt werden kann als mit der Naht. Während die Angaben verschiedener Chirurgen (Czerny (63), Mikulicz (53), Carlo (59) für die Gastroenterostomie und Enteroanastomose mit Naht sich zwischen 20—30 Minuten bewegen, schwanken dieselben bei den gleichen Chirurgen bei der Knopfmethode zwischen 7—12 Minuten. Selbst wenn eine Lembertnaht um den Knopf herum gemacht wird, dauert es meistens nur 10—12 Minuten, in seltenen Fällen, wo eine Schnürnaht oder eine Knopfhälfte zum zweiten Mal angelegt werden musste, finden sich Angaben von 15 Minuten. Dass diese Abkürzung der Operation um 10—15 Minuten für heruntergekommene, anämische Patienten, die sich schon Wochen lang in einem Zustande der Unterernährung befinden, oft schon vor der Narkose einen miserablen Puls haben — und mit solchen Kranken hat man es bei Magendarmoperationen

sehr oft zu thun — von eminentem Werthe ist, ja sicherlich hie und da lebensrettend sein kann, wird von den meisten Chirurgen ohne Weiteres zugegeben. Soviel ich aus der mir zugänglichen Literatur ersehen konnte, negirten nur zwei Autoren, König (88) und Haberkant (89) diesen günstigen Einfluss, dagegen hoben Marwedel (44) und Carlo (59) besonders hervor, dass bei einigen in ihren Arbeiten veröffentlichten Gastroenterostomien der Erfolg sicher der Abkürzung der Operation durch Verwendung des Knopfes zuzuschreiben sei, und dass auf diese Weise noch Fälle operirt werden können, wo sonst nicht mehr an eine Operation gedacht werden könnte, und andere Operateure, die sonst der Naht immer den Vorzug geben, wie Roux (57), Hahn (47), Mikulicz (72), nehmen in solchen, prognostisch sehr schlechten Fällen, häufig Zuflucht zum Knopfe. Es betrifft dies besonders Patienten mit unoperablem Pyloruscarcinom, die trotz des elenden Zustandes die Operation dringend wünschen, oder solche mit incarcerirten Hernien, die sehr oft erst in bereits collabirtem Zustande zur Operation kommen, und bei denen erfahrungsgemäss die durch dieselbe bedingte Shokwirkung besonders ungünstig einwirkt, daher möglichst verringert werden muss.

Da aber die Widerstandskraft eines anscheinend noch kräftigen Patienten gegen einen operativen Eingriff nie zum voraus bestimmt werden kann; da sich in dieser Beziehung selbst die tüchtigsten Chirurgen täuschen können und schon getäuscht haben; da selbst noch kräftig aussehende Patienten mit einem regelmässigen, gut gespannten Pulse nicht selten bei länger dauernden Operationen plötzlich collabiren, so dürfte in jedem Falle von Magen- oder Darmoperation die Bereithaltung des Knopfes angezeigt sein, um eventuell diese um 10—15 Minuten abkürzen zu können. In der That wird auch von Chirurgen, die sonst den Knopf selten anwenden, wie Roux (57), Mikulicz (72), derselbe wegen dieser während der Operation auftretenden indicatio vitalis nöthigenfalls verwendet. Es handelt sich da meist um Patienten, bei denen die Resection des Pylorus oder eines Darmstückes wegen unvorhergesehener Verwachsungen sich schwieriger gestaltet, länger als gewöhnlich dauert, dann Collaps eintritt und rasche Vollendung der Operation dringend geboten ist, oder um Gastroenterostomien, die mit einer Braun-Jaboulay'schen Anastomose combinirt oder

nach der Y-Methode ausgeführt werden. Wie ich im II. Theil dieser Arbeit erwähnte, dürften die eigenen Fälle 4 und 14, die unter diese Categorie eingereiht werden müssen, wahrscheinlich grösstentheils der mit Hülfe des Knopfes möglichen Abkürzung der Operation ihren guten unmittelbaren Erfolg verdanken.

Ein anderer bedeutender Vorzug der Knopfmethode liegt in der grossen Einfachheit der Technik. Sieht man zum ersten Male einer glatt verlaufenden Knopfapplication zu, so kommt einem die Sache wirklich verblüffend einfach und leicht vor. „Noch wichtiger als die Zeitersparniss erscheint mir, dass zweifellos die Methode sich leichter durchführen lässt als die exacte Darmnaht, die doch immer schwierig ist", sagte Czerny (39), der doch der Erfinder der nunmehr am meisten verwendeten, wirklich ausgezeichnete Resultate gebenden Czerny-Lembertnaht ist. Namentlich, wenn in der Tiefe des Abdomens operirt werden muss, wie es bei der Gastroenterostomie nach v. Hacker und bei der Gastroduodenostomie nach Pylorusresection meistens der Fall ist, oder wenn an einem brüchigen, morschen Darme, wie es bei incarcerirten Hernien häufig vorkommt, eine Darmverbindung gemacht werden soll, oder wenn die circulär zu vereinigenden Darmlumina ungleich weit sind, wie es bei Darmresection wegen incarcerirter Hernien oder Fäcalfisteln stets, bei Darmstenose in Folge von Carcinom, Narben, Abknickungen fast immer der Fall ist, tritt dieser Vorzug besonders stark hervor. Doch verlangt auch die Application des Knopfes einige Uebung und grosse Vorsicht, was bereits die meisten Chirurgen, die den Knopf gebrauchten, hervorgehoben haben, und was auch ich später, wenn wir die Schwierigkeiten und Nachtheile der Methode kennen gelernt haben, noch näher erörtern werde.

Durch die Abkürzung der Zeit, in der das Peritoneum der trockenen, kalten Luft, dem vielen Manipuliren mit den Händen und besonders dem selbst bei grösster Vorsicht und bester Assistenz doch immer möglichen Austreten von Darminhalt ausgesetzt ist, wird sicherlich auch die Gefahr der Peritonitis, der späteren, oft störenden Verwachsungen und der postoperativen Paralyse der Därme bedeutend herabgesetzt. Es ist sicherlich schwieriger bei Anwendung der Naht, wo beide zu vereinigenden Oeffnungen stets gleichzeitig offen gehalten werden müssen, das Aussickern von

Darminhalt zu verhindern als bei der Knopfmethode, wo während fast der ganzen Dauer der Anastomosenbildung stets nur an einem Darmstück operirt wird und das andere während dieser Zeit ganz verschlossen bleibt. Es ist dies von besonders grossem Werthe, wenn in der Tiefe des Abdomens operirt werden muss, wenn daher der Abschluss der umgebenden Därme durch Gazecompressen wegen Raumbeschränkung erschwert ist, also besonders bei der Gastroenterostomia post. und bei der Gastroduodenostomie nach Kocher, und ich halte diesen Vortheil auch für besonders gross, wenn dem Operateur wenig Assistenz zu Gebote steht, wie es in kleineren Spitälern sehr oft der Fall ist. Hauptsächlich Murphy lobte diese geringere Gefahr der Peritonitis als besonders grossen Vortheil der Knopfmethode, und es hatte derselbe früher in der That einen ziemlich grossen Werth. Im Laufe der Jahre lernte man aber durch eine bessere Vorbereitung der Kranken zur Operation und durch Vervollkommnung der Darmnahttechnik, Anlegen der ersten Nahtreihe vor der Eröffnung des Darmes und Magens, häufigere Verwendung der fortlaufenden Naht u. a. m. die Gefahr der peritonealen Infection auf ein Minimum zu reduciren, sodass jetzt auch bei der Naht die Zahl der Todesfälle in Folge von Peritonitis aus unbekannter Ursache — ohne Nahtinsufficienz, ohne sichtbares Ausfliessen von Magen- oder Darminhalt, ohne vor der Operation bestehende Peritonitis — nur sehr gering ist. Immerhin dürfte der Umstand, dass in den letzten Jahren Peterson (64) aus der Czerny'schen Klinik auf 110 Gastroenterostomien mit Knopf nur einen, Chlumsky (53) aus der Mikulicz'schen Klinik auf 53 Gastroenterostomien mit Knopf keinen, auf 74 gleiche Operationen mit der Naht dagegen 2 Todesfälle in Folge Peritonitis aus solch unbekannter Ursache aufzählt, wahrscheinlich mit der leichteren Handhabung der Asepsis bei der Knopfmethode in Zusammenhang stehen.

Auf eine geringe, circumscript bleibende, auf die erwähnte Weise zu Stande gekommene Infection, vielleicht aber auch auf die constanten mechanischen und chemischen Reize durch die theils vom Darminnern bis dicht unter die Serosa reichenden, theils nur auf der Serosa liegenden Seidenfäden ist die Thatsache zurückzuführen, dass man bei Sectionen von Verstorbenen, die sich im Leben einer Anastomosenbildung am Magen oder Darm unterziehen

mussten, und die vor der Operation keine Symptome einer Peritonitis zeigten, im Allgemeinen in der Umgebung der Anastomose viel mehr Verklebungen und Verwachsungen fand, wenn dieselbe mit der Naht, als wenn sie mit dem Knopfe gemacht worden war. Auf diesen grossen Unterschied der Naht- und der Knopfanastomose zu Gunsten der letztern machte bereits Murphy aufmerksam und damit stimmten auch die vielen experimentellen Untersuchungen an Hunden von Marwedel (15), von Frey (16), Villard (31), Kuzmik (51) und die klinischen Erfahrungen von Kümmell (38), Czerny (39) a. A., welch letzterer dieselben am deutschen Chirurgencongress im Jahre 1896 mit folgenden Worten ausdrückte: „Adhäsionen und Pseudomembranen, welche, wie gerade Herr Körte (93) ganz richtig betont hat, oft ausserordentlich schädlich sein können für die spätern Folgen der Laparotomie, sind ganz ausgeblieben. Es ist in der That eine glatte sero-seröse Vereinigung ohne pseudomembranöse Adhäsionen. Das kann auch bei der Naht vorkommen; aber die traumatische Reizung ist bei ihr zweifellos eine grössere, und man bekommt deshalb in der Mehrzahl der Fälle mehr Verklebungen mit der Umgebung.“ Es können freilich die Verwachsungen im Leben gar keine Störungen verursacht haben und haben dann natürlich keine ernste Bedeutung; aber es sind in der Literatur doch auch viele Fälle (von Jahreis [90], Landerer [91], Mündler [92], Körte [93], Lenclos [94]) mitgetheilt worden, wo bald einige Tage, bald einige Wochen, bald noch Monate nach der Operation erneute kolikartige Schmerzen, Erbrechen sauren und galligen, ja fäculenten Magen- und Darminhaltes, ein richtiger Ileus auftraten, was entweder zu einer wiederholten Laparotomie Veranlassung gab oder auch den Tod herbeiführte, und wo dann bei der Autopsie in vivo resp. in mortuo um die Anastomosenstelle herum so derbe Stränge und feste Verwachsungen gefunden wurden, dass dieselben Darmabknickungen und Darmstenose bewirkten und als die Ursache des Ileus angesehen werden mussten. Lange Zeit wurde von den Anhängern des Murphyknopfes behauptet, dass solche Stenose bewirkenden Verwachsungen und Abknickungen bei Anwendung des letztern gar nicht vorkommen, und es wurden auch wirklich sehr lange keine derartigen Fälle veröffentlicht. In der Literatur der letzten Jahre fand ich aber doch solche Mittheilungen. So berichtet Steudel

(63) aus Czerny's Klinik von einer Pylorusresection mit Gastroduodenostomie nach Kocher mittelst Knopf, wo später hartnäckiges Erbrechen auftrat, wo relaparotomirt und dabei als Ursache des Erbrechens eine Abknickung der Anastomosenstelle gefunden wurde und wo dann nach Anlegen einer Gastroenterostomie pie Beschwerden verschwanden. Kaefer (95) erlebte einen Fall von Gastroenterostomia ant. mit Knopf, wo 60 Tage nachher wegen Wiederauftreten von Erbrechen nochmals laparotomirt und die abführende Darmschlinge durch Verwachsungen und Stränge abgeknickt und fast vollkommen undurchgängig gefunden wurde. Auch der im 2. Theil mitgetheilte Fall 22, wo zuerst eine vordere Gastroenterostomie mit Knopf gemacht und 3 Wochen später behufs Resection wiederum laparotomirt wurde, zeigte bei dieser zweiten Eröffnung des Abdomens an der Anastomosenstelle sehr ausgedehnte Verwachsungen, die freilich noch keine Abknickung bewirkten und zum Theil wohl auch durch die vor der Magendarmfistel gelegene Bauchnarbe bedingt waren.

Es entspricht also dieser von den erstgenannten Autoren so hochgepriesene Vortheil der Knopfmethode doch nicht ganz den anfänglichen Erwartungen. Jene gelangten wohl hauptsächlich deshalb zu einem in dieser Beziehung sehr günstigen Urtheil über den Knopf, weil sie dasselbe fast nur auf Grund von Thierexperimenten abgaben und diese wirklich meistens sehr gute Resultate geben. Es wird aber beim Thier und beim Menschen unter sehr verschiedenen Bedingungen operirt. Beim Thier ist bei der Operation das Peritoneum stets vollkommen gesund und verträgt mehr als das Peritoneum des Menschen, und der Magen- und Darminhalt ist nur wenig infectiös, während beim Menschen letzterer in Folge der Stauung sozusagen immer zersetzt und daher oft sehr infectiös und die Darmwand sehr oft bis unter das Peritoneum, manchmal sogar sammt diesem bereits bei der Operation entzündlich verändert ist.

Gerade die oben genannten Autoren — Murphy, Marwedel, v. Frey, Villard und Kuzmik — waren es auch, welche die ideale Fistelform der Knopfanastomose hervorhoben. Durch den Knopf werde, sagten sie, sowohl gleich für die erste Zeit nach der Operation eine stets offene, die Circulation des Darminhalts immer leicht ermöglichende Communication hergestellt, und sei daher ohne

die geringste Gefahr gleich nach derselben eine ausgiebige Ernährung des Patienten per os möglich, als auch bleibe diese Oeffnung später, Monate und Jahre lang gleich weit, zeige keine Narbenschrumpfung und in Folge dessen keine secundäre, Stenosenerscheinungen hervorrufende Verengerung, während bei der Naht, besonders bei der doppelreihigen Czerny-Lembert-Naht, einentheils bereits gleich nach der Operation die Fistel oft zu klein ausfalle oder durch Schleimhautfalten verlegt werden könne und so in beiden Fällen die Passage des Darminhaltes behindere, anderntheils eine spätere Verengerung der Fistel sehr häufig vorhanden sei. Ueber diese beiden Fragen wurde bereits sehr viel experimentirt und geschrieben, und dennoch gelangte man in dieser Beziehung zu keinem einheitlichen Urtheil über den Werth der beiden Methoden bei den verschiedenen Magen- und Darmoperationen und zwar besonders noch nicht in Bezug auf die spätere Verengerung, da zur Entscheidung dieser Frage die zur Verfügung stehenden Erfahrungen zu gering, die dazu nöthige Zeitdauer noch etwas zu kurz war. Es dürfte daher eine etwas eingehendere Besprechung dieser beider Fragen auch jetzt noch von ziemlichem Interesse sein.

Da bei den verschiedenen Darmvereinigungen die Verhältnisse ganz verschieden sind, so ist es wohl am besten, wenn bei jeder Art derselben — bei circulären Darmverbindungen, bei lateralen Darmanastomosen, bei Gastroenterostomien, bei Gastroduodenostomien — die beiden Punkte gesondert besprochen werden.

a) Bei circulären Darmverbindungen.

Als Czerny (96) im Jahre 1880 wegen der so häufigen Perforation bei der einfachen Lembertnaht die doppelreihige Naht empfahl, bemerkte er, die Erfahrungen am Menschen und Thiere hätten ihm gezeigt, dass sich Anfangs eine leicht bewegliche Ringfalte bilde, welche dem Darminhalt nicht das geringste Hinderniss biete und, wenn die Heilung vollendet sei, sich wieder fast vollkommen ausgleiche. Doch folgte schon im nächsten Jahre eine Mittheilung, welche dies nicht bestätigte. Roser (97) beschrieb einen Fall von Dünndarmresection mit folgender circulärer, doppelreihiger Czerny-Lembert-Naht wegen incarcerirter Hernie, wo einige Tage nach der Operation der Tod an unstillbarem Erbrechen eintrat und wo laut Sectionsbefund in Folge der Verengerung durch die Naht selbst

und Anschwellung einer benachbarten Schleimhautfalte eine vollständige Darmobstruction bestand. In den folgenden Jahren erlebten Hahn (98), Langenbuch (99), Stelzner (100), Braun (101) und Winiwarter (102) gleiche Misserfolge bei ähnlichen Operationen. Hahn (98) machte wegen einer Dünndarmfistel, die bei einer incarcerirten Leistenhernie angelegt worden war, und die mit Hülfe des Dupuytren'schen Enterotoms nicht geschlossen werden konnte, eine Resection von 27 cm Dünndarm und vereinigte die beiden Enden mit Czerny-Lembert'scher Naht. Bald nach der Operation traten Symptome des Darmverschlusses auf und nach 3 Tagen erfolgte der Tod. Die Section zeigte Anschwellung der ganzen eingestülpten Darmpartie und dadurch bedingte vollkommene Obstruction des Darmkanals. Langenbuch (99) resecirte wegen Anus praeternaturalis, der bei einer incarcerirten Hernie spontan entstanden war, 27 cm Dünndarm und vereinigte die beiden Enden durch eine doppelreihige, fortlaufende Naht. Da das zuführende Ende weiter war als das abführende, machte er in das erstere zudem eine Längsfalte. Gleich nach der Operation traten Symptome von Ileus auf, woran Patient am nächsten Tage starb. Die Section wies fast vollständige Undurchgängigkeit des Darmes an der Nahtstelle nach, die nach Langenbuch durch eine zu starke Einstülpung der Darmränder, eine Schwellung der letzteren und ein etwas zu starkes Anziehen der Naht bedingt war. Stelzner (100) machte 14 Tage nach Anlegung einer Darmfistel bei einer incarcerirten Hernie die secundäre Dünndarmresection, wobei das abführende Darmstück wegen des engen Lumens schräg durchschnitten wurde, und vereinigte die Darmenden mit Czerny-Lembert-Naht. Nach 28 Stunden starb Patient an Ileus. Die Section zeigte keine Spur von Peritonitis, hingegen eine vollkommene Stenose der Darmnahtstelle in Folge ödematöser Anschwellung der Schleimhaut im Bereich der Naht. Braun (101) resecirte wegen einer Dünndarmfistel, die bei einer incarcerirten Hernie spontan entstanden war, vereinigte, nachdem die vorquellende Schleimhaut sorgfältig abgetragen worden war, die Darmenden mit einer inneren, alle Schichten fassenden fortlaufenden Naht und legte darüber eine zweite Nahtreihe von 22 Seidenknopfnähten an. Die Kranke erholte sich Anfangs von der Operation; noch am Abend des Operationstages trat aber Erbrechen auf,

das sich in den folgenden Tagen wiederholte, fäculent wurde und am 4. Tage zum Tode führte. Bei der Section waren die beiden Darmenden vollständig miteinander verklebt, die Serosa glatt und glänzend. Beim Einlaufen von Wasser in das zuführende Darmstück unter einem Druck von 1 Meter floss dasselbe erst nach einiger Zeit an der Nahtstelle vorbei in den unteren Darmtheil, während von unten eingegossenes Wasser ziemlich rasch an der Stelle vorbeifloss. Das untere Darmstück war stark collabirt, die eingestülpte Darmwand, besonders die Mucosa stark ödematös angeschwollen und letztere so gelegt, dass sie eine Art Klappe bildete, die bei Druck von oben zunächst die noch kleine Darmöffnung vollkommen verschloss und erst bei stärkerem Drucke die Circulation frei machte. Winiwarter (102) verlor ein 5 Monate altes Kind an Ileus, bei dem er nach Resection einer Dünndarmschlinge wegen incarcerirter Hernie die Darmenden mit Czerny-Lembert-Naht vereinigt hatte und bei dem die Section fast vollkommene Darmstenose an der Nahtstelle nachwies.

Es sind dies bei circulärer Darmnaht sämmtliche Fälle von Darmverengerung an der Nahtstelle mit folgendem tödlichen Ileus, die ich in der Literatur auffinden konnte. Durchsehen wir dieselben, so sehen wir, dass bei allen der Tod stets wenige, höchstens 6 Tage nach der Operation erfolgte, dass also die Verengerung stets gleich nach derselben entstand, nie aber sich erst später, also durch narbige Schrumpfung ausbildete. Mit letzterer Thatsache stimmen die Sectionsbefunde von einige Wochen und Monate nach der Operation Verstorbenen, bei denen Darmresectionen und circuläre Darmnähte nach Czerny-Lembert gemacht worden waren, und die von Rindfleisch, Marwedel, v. Frey u. a. bei Thierexperimenten gemachten Erfahrungen. Sie alle fanden übereinstimmend, dass Anfangs freilich ein mehr oder weniger nach innen vorragender, oft etwas stenosirender Wall vorhanden ist, dass derselbe aber nach und nach kleiner wird und dass freilich oft noch Wochen und Monate nach der Operation eine geringe, aber die Function durchaus nicht störende Verengerung besteht. Nur Kummer (103) befürchtete, dass infolge dieser Stenose noch lange Zeit nach Anlegung einer Czerny-Lembertnaht schwere Störungen auftreten könnten. Er fand bei einem Hunde, der 5 Monate nach einer Darmresection und doppelreihiger Naht getödtet worden

war, oberhalb der etwas verengten Stelle die Muscularis bedeutend hypertrophisch. „Durch diese Hypertrophie", sagt er, „ist vorläufig die Stenose compensirt. Dieser hypertrophische Muskel kann aber plötzlich erlahmen und dann werden die Symptome der Stenose manifest, und kann nach längerer anscheinend völliger Gesundheit unter den Zeichen der Darmlähmung plötzlich der Tod erfolgen". Doch fand ich in der ganzen Literatur keinen einzigen Fall von circulärer Darmnaht, wo eine solche spätere Störung aufgetreten wäre.

Was finden wir nun aber bei den oben erwähnten 6 Fällen als Ursache der Verengerung angegeben? Bei fünf derselben wurde eine starke oedematöse Schwellung der eingestülpten Darmwand, besonders der Mucosa constatirt und für die alleinige oder theilweise Ursache der Stenose gehalten. Diese Schwellung ist leicht erklärlich aus der fortwährenden Berührung der wunden Darmränder mit Infectionskeimen und wird wohl in jedem Falle von Darmnaht in mehr oder weniger starkem Grade auftreten und damit gerechnet werden müssen. In zwei Fällen (Roser und Braun) wurde eine besonders starke Schwellung der Schleimhaut constatirt und bildete diese an einer Stelle eine Art Klappe, die sich beim Eingiessen von Wasser in das obere Darmstück vor die centrale Oeffnung legte, wie ein Ventil dieselbe verschloss, bei stärkerem Drucke an die Darmwand gedrückt wurde und so die Circulation ins untere Darmstück frei machte. Auf diese Weise konnte an der Leiche die Stenose überwunden werden, am Lebenden war dies aber unmöglich, da die Kraft der Darmmuskulatur für diese Arbeit zu gering war. Die Schwellung dürfte wohl besonders stark sein und die Schleimhaut hauptsächlich Falten bilden, wenn dieselbe nicht sorgfältig in die Naht gefasst wird. Wie wir bei anderen Darmverbindungen noch sehen werden, kann dieser Fehler nicht nur zu sehr starker Verengerung, sondern durch Berührung der Schleimhauträndер zu Verwachsung derselben und zum vollständigen Verschluss des Darmes führen.

Roser beschuldigte in seinem Falle neben der Schwellung die zu starke Einstülpung der Darmränder infolge der doppelreihigen Naht als Ursache der Verengerung und gab daher den Rath, am Jejunum dieselbe überhaupt nicht anzuwenden. Langenbuch gab in seinem Falle an, dass neben der starken Einstülpung und

Schwellung der Darmränder wahrscheinlich zu starkes Anziehen der fortlaufenden circulären Darmnaht die Verengerung zum Theil verursacht habe. Es wurde dies auch von andern Chirurgen als bedeutender Nachtheil der fortlaufenden Naht erwähnt und wenden deshalb noch viele bei jeder Darmnaht die Knopfnaht an. Winiwarter sah neben der bei doppelreihiger Naht unbedingt vorhandenen starken Einstülpung das zu kleine Lumen des kindlichen Darmes als die Ursache der Stenose an und empfahl daher, bei Kindern, also an engen Därmen, die circuläre Darmvereinigung durch die Enteroanastomose zu ersetzen. Wie in diesem, so halte ich aber auch in den andern Fällen die schon vor der Operation bestehende starke Enge der Darmlumina als den Hauptgrund der postoperativen Darmstenosen. Denn es ist wohl kein Zufall, sondern eben durch den genannten Umstand begründet, dass diese Darmstenose nie am weitlumigen Dickdarm constatirt wurde, und dass unter den 6 erwähnten bei fünfen (bei einem Kinde und bei vier Fällen mit Kothfisteln) bereits vor Anlegung der Darmnaht eine starke Verengerung beider Darmstücke und besonders des abführenden Endes vorhanden war. Soll unter diesen Verhältnissen eine doppelreihige Naht angelegt werden, so muss natürlich schon durch die Einstülpung der Darmwand eine starke Verengerung entstehen, und tritt nun noch eine entzündliche Schwellung der Nahtstelle hinzu, so kann die Verengerung zur vollkommenen Stenose werden.

Wie zuerst Kummer (103) hervorhob, kann in Fällen, wo nach einer Darmnaht eine Stenose zwar besteht, aber nicht zum völligen Darmverschluss führt, durch die Erschwerung der Circulation des Darminhaltes, die intraviscerale Spannung im zuführenden Darmstück erhöht werden, dadurch an der Nahtstelle eine Zerrung und Perforation entstehen und diese eine Kothfistel oder tödliche Peritonitis hervorrufen, also die Stenose indirect den Tod bedingen. Reichel (104) sah dies in zwei Fällen, bei denen er wegen Kothfistel eine Darmresection und Czerny-Lembert'sche Naht ausführte und bei denen am 4. resp. 9. Tage wiederum Darmfisteln entstanden, und Götz (105) bei 4 andern Fällen, bei denen wegen des gleichen Leidens die gleiche Operation mit Misserfolg ausgeführt wurde, als Ursache des letztern an, und manche tödliche Perforationsperitonitis nach Darmresection, wo keine genaue Ursache

derselben angegeben wurde, ist wohl grösstentheils dieser Ursache zuzuschreiben. Der Umstand, dass in oben genannten Fällen Reichel's und Götz's, bei denen eine Perforation und Fistelbildung bestimmt einer zu grossen Verengerung des Darmes infolge doppelreihiger Naht zugeschrieben wurde, stets Kothfisteln die Operation indicirten, spricht wohl auch dafür, dass die schon vor der Operation bestehende Enge des Darmlumens der Hauptgrund der secundären Nahtstenose war.

Wegen der genannten Uebelstände der doppelreihigen circulären Darmnaht nach Cerny-Lembert suchten manche Chirurgen, Halsted (16), Kummer (103), v. Frey (16), Kuzmik (51) u. a. neue Nahtmethoden zu erfinden und schlugen andere, Braun (100), Winiwarter (102) vor, bei bedeutender Enge des einen Darmlumens, bei ungleicher Weite der zu vereinigenden Darmstücke die beiden Ende zu schliessen und eine 5—7 cm lange Enteroanastomose anzulegen. Letzterer Vorschlag wurde von vielen Chirurgen befolgt, während die complicirteren Nahtmethoden die ursprüngliche Czerny-Lembert'sche Naht doch nicht verdrängen konnten. Die früheren Erfahrungen und die häufige Betonung der Fehler der letzteren dürften aber die Anhänger derselben zu einer besonders sorgfältigen Technik: zu genauer Naht der Schleimhaut, zu nicht übermässiger Einstülpung der Darmränder, zur Resection von stark vorquellender Schleimhaut u. a. m. veranlasst haben. Denn trotzdem in den letzten 10 Jahren sicherlich bedeutend mehr circuläre Darmnähte nach Czerny-Lembert ausgeführt wurden als in den zehn Jahren von 1881—1891, fand ich in dem letzten Decennium keinen einzigen Fall von Darmverschluss infolge Nahtstenose mehr veröffentlicht; alle die genannten Mittheilungen stammen aus der Zeit vor 1891.

Vergleichen wir nun damit die mit dem Knopfe gemachten Erfahrungen. An zahlreichen Thierversuchen fanden Murphy, Marwedel, v. Frey, Villard übereinstimmend, dass bei der circulären Darmverbindung sowohl gleich nach der Operation durch die Knopföffnung der Darminhalt leicht circuliren könne als auch nach Abfall des Knopfes die weitlumige Darmnahtstelle die Passage des Darminhaltes nicht im geringsten störe. Bei den am Hunde ausgeführten Darmresectionen mit Knopf fanden sie sowohl gleich nach Abfall des Knopfes als auch Wochen und Monate lang nach dem-

selben nicht die geringste Verengerung, manchmal hatten sie sogar Mühe die Nahtstelle ausfindig zu machen und nie wurde bei noch festsitzendem Knopfe Stauung des Darminhaltes oberhalb desselben beobachtet, während die am gleichen Darme desselben Hundes angelegten Darmnähte stets eine geringe, manchmal sogar beträchtliche Verengerung zeigten. Beim Menschen waren die Darmvereinigungen in fast allen Fällen, wo sie Wochen und Monate lang nach der Operation bei der Section beobachtet wurden, sehr glatt und weit; alle Chirurgen, Hahn (47), Brenner (17), Czerny (82), Murphy (4), Swain (106) etc., welche den Knopf zu solchen circulären Verbindungen benutzt haben, stimmen darin überein. Bei Application des Knopfes am Dünndarm ist dies leicht begreiflich, da hier die Darmwände meist dünn sind und daher die durch den permanenten Druck verursachte Nekrose der eingeklemmten Darmwand leicht und regelmässig zustande kommt. Bei dickem Darme dagegen, also bei circulären Ileocolon- und Colocolonverbindungen, kann es analog wie bei Gastroenterostomien und lateralen Colonverbindungen, wohl vorkommen, dass die eingeklemmte Darmpartie nicht vollständig nekrotisch wird und dass nach abgefallenem Knopfe noch klappenförmige Falten bestehen, die eine mehr oder weniger grosse Verengerung des Darmes hervorrufen können. Freilich fand ich in der bis jetzt veröffentlichten Literatur keinen solchen Fall, offenbar wegen der nicht grossen Zahl solcher Operationen, da ja am Dickdarm der Knopf nur ausnahmsweise zur Verwendung kommt. Die Circulation des Darminhaltes erfolgt meist tadellos gleich nach der Operation. Es ist dies auch leicht verständlich. Denn während bei der circulären Darmnaht die Oeffnung durch die Einstülpung der Darmränder meistens ziemlich, oft sogar stark verengert wird, bestehen bei der Knopfverbindung stets eine centrale kreisförmige Oeffnung von 6—7 mm Durchmesser und mehrere seitliche, 2—3 mm breite Oeffnungen, von denen keine durch Schwellung der Schleimhaut verengert werden kann. Doch werden wir später sehen, dass dieser Vortheil nicht immer zur Geltung kommt; es kann sich das Knopflumen durch Kirschkerne, Apfelkerne, im Dickdarm durch feste Faeces verstopfen und können alsdann, sowohl wenn der Knopf noch vollkommen festsitzt als auch wenn er theilweise gelöst ist, leichtere Circulationsstörungen oder auch schwerer, ja tödlicher

Ileus oder in seltenen Fällen durch die vermehrte intraviscerale Spannung Perforation und damit eine Kothfistel oder tödtliche Peritonitis vernrsacht werden.

Berücksichtigen wir alle die genannten Momente, so lässt sich wohl sagen, dass in Bezug auf die spätere Verengerung der circulären Darmverbindungen die Knopfmethode der Nahtmethode ein wenig überlegen ist und dass in functioneller Beziehung eine sorgfältig angelegte Naht nach Czerny-Lembert im allgemeinen ebenso gute und nur bei Operationen an engen Därmen, z. B. Kothfisteln, eher schlechtere Resultate giebt wie die Knopfmethode.

b) Bei lateralen Darmanastomosen.

Senn (103), der sich in der Frage der Anastomosenbildung sehr grosse Verdienste erworben und auf Grund sehr zahlreicher und sorgfältiger Thierexperimente die Anwendung der lateralen Darmanastomose besonders befürwortet hat, ferner Roman v. Baracz (107), Marwedel (15) u. a. erzielten beim Thiere stets sehr günstige Resultate und auch die Mittheilungen über Anastomosen am Menschen von v. Hacker, Braun (101), Marwedel (15) u. a. lauteten fast ausnahmslos sehr günstig. Nur Reichel (108) berichtete von einigen Fällen, wo oberhalb der Anastomose starke Stauung des Darminhaltes auftrat und zwar weil unverdaute Speisereste an den Rändern der Anastomose hängen blieben und die schmale Oeffnung fast ganz verschlossen. Bei lateralen Anastomosen mit dem Knopfe wurde von Murphy (1) und Marwedel (15) am Thier stets eine sehr gute Circulation des Darminhaltes beobachtet und auch die klinischen Mittheilungen von Murphy (4), Marwedel (15), Sörensen (110), Brenner (17) u. a. lauteten im allgemeinen günstig. Hingegen berichtete Heidenhain (109) aus Helferich's Klinik über zwei Fälle von lateraler Knopfanastomose bei Ileus, wo während mehreren Tagen nach der Operation das Erbrechen weiter bestand und erst vom 4. Tage an Winde und Stuhl auftraten. Er hatte ähnliche Störungen bei lateralen Nahtanastomosen nie beobachtet, schrieb daher die Schuld dem Knopfe zu und warnte davor, denselben zu lateralen Anastomosen zu verwenden. Wie diese Störung der Circulation zustande kam, wurde von Heidenhain nicht näher angegeben: es dürfte

wohl der Knopf etwas zu gross, infolgedessen ziemlich fest gegen die der Anastomose gegenüberliegende Darmwand gepresst gewesen und so die Oeffnung zum Theil verschlossen worden sein. Bei kleinem Knopfe ist dieses Anliegen der Darmwand unmöglich und daher dürfte bei der Braun-Jaboulay'schen Anastomose, durch die meistens flüssiger Pankreassaft oder Galle und nur selten ins zuführende Darmende gelangter flüssiger Mageninhalt passiren muss, stets eine glatte Function zu erwarten sein, und war dies in der That in allen derartigen Mittheilungen der Fall.

Auch in Bezug auf die Grösse der Fistel sind die Resultate mit dem Knopfe nicht besser als mit der Naht. Trotzdem wohl schon Hunderte von Enteroanastomosen mit der Naht gemacht wurden, fand ich bei Durchsuchung der Literatur nur drei Fälle, wo später eine starke Verengerung der Fistel constatirt wurde. Salzwedel (111) machte bei einer incarcerirten Cruralhernie eine laterale Anastomose handbreit von der gangraenösen Darmschlinge entfernt und lagerte diese vor die Bauchwunde. Es traten bereits am Tage nach der Operation Winde auf und der Verlauf war Anfangs ganz gut. Am 12. Tage wurde die Darmschlinge abgetragen und da fand man die Anastomosenöffnung nur für die Fingerkuppe durchgängig. Die beiden Darmenden wurden vernäht. In den folgenden 2 Tagen ging noch Koth per anum ab, am 3. Tage bildete sich aber eine Fistel am centralen Darmende, von der aus nach einigen Tagen die Anastomosenöffnung fast vollkommen verschlossen gefunden wurde. Salzwedel selbst bemerkte, dass „das Misslingen der Operation vielleicht dem Umstande zuzuschreiben sei, dass die Anastomose zu nahe am Mesenterium angelegt worden sei". Ueber die Grösse der Oeffnung beim Anlegen derselben und über die Art der Naht werden keine näheren Angaben gemacht und sind diese beiden Punkte vielleicht doch auch mit der späteren Verengerung in Zusammenhang zu bringen. Abbe (112) sah in 2 Fällen 6 Monate nach der Operation bei der Section die Anastomose „so verengert, dass dieselbe für die Function nicht mehr genügen konnte". Es waren in der That einige Wochen nach der Operation wiederum Stenosenerscheinungen aufgetreten. Als Ursache der Verkleinerung der Fistel sah Abbe die Senn'sche Plattenmethode an, die in diesen Fällen verwendet worden war. Da bei derselben die Schleimhauträuder nicht mit-

einander vernäht werden und nach der Operation oft einander berühren, können sie leicht mit einander verwachsen und so zu partiellem oder totalem Verschluss der Oeffnung führen. Abbe empfahl daher bei seitlichen Anastomosen die Naht anzuwenden und die Oeffnung 4 Zoll lang zu machen. Kummer (113) veröffentlichte im Jahre 1897 einen Fall von Darmocclusion infolge zahlreicher peritonealer Stränge, wo er eine Ileocolostomie ausführte, wo schon nach wenigen Wochen abermals Stenosenbeschwerden auftraten und nach einigen Monaten der Tod daran erfolgte. Die Section konnte nicht gemacht werden; Kummer nahm aber dennoch an, die Anastomosenöffnung sei zu klein gemacht worden, sodass nach der Narbenretraction der Koth nicht mehr passiren konnte.

Es ist wohl kein Zufall, dass von den 4 erwähnten Fällen 3 auf die Zeit vor 1892 fallen; dass im letzten Decennium nur einer veröffentlicht und dieser letztere auf eine zu klein angelegte Oeffnung zurückgeführt wurde. Offenbar wurde sonst in den letzten 10 Jahren die Oeffnung stets weit genug gemacht, so weit, dass sie auch nach der Narbenretraction noch gut functioniren konnte und wurde zudem auf die Naht der Schleimhaut mehr Sorgfalt verlegt als früher. Abbe (112), Braun (101), Marwedel (15), Körte (84) u. a. machten genügend auf diese Punkte aufmerksam, sie verlangten und machten auch stets Oeffnungen von mindestens 4—5 cm Länge und betonten die Nothwendigkeit, die Schleimhauträndern stets gut aneinander zu legen und in die Naht zu fassen.

Bei den lateralen Knopfanastomosen fielen die ersten Thierversuche von Murphy in Bezug auf die Grösse der Fistel sehr gut aus und auch Marwedel (15) fand bei 9 lateralen Darmanastomosen am Hunde sowohl gleich nach Abfall des Knopfes als auch mehrere Monate nachher stets weite, glattrandige Anastomosen von der Grösse des dazu verwendeten Knopfes. Dagegen beobachtete Mc. Graw (114) bei einer lateralen Ileocolostomie am Hunde eine ziemlich bedeutende Verengerung. Da die Oeffnung in diesem Falle vollkommen rund und glattrandig war, kann nicht angenommen werden, dass ein Theil des eingeklemmten Darmes nicht nekrotisch wurde und daher ein vorstehender Darmwandtheil die Verengerung bildete, sondern es muss die anfänglich knopfgrosse Oeffnung wirklich kleiner geworden sein.

Auch bei den Enteroanastomosen am Menschen berichteten Murphy (33) und Marwedel (44) über grosse Oeffnungen; diese waren fast stets von der gleichen Grösse wie der Knopf. In einem Falle Murphy's mass die mit einem Knopfe von $3^1/_2$ Zoll Umfang gemachte Anastomose sogar 5 Zoll. Es wurde wegen einer Faecalfistel eine Enteroanastomose gemacht und später, als die Fistel doch nicht zuheilte, die betreffende Stelle resecirt, also an einer Darmschlinge operirt, an der das abführende Stück sicher sehr stark und das andere wohl bedeutend verengert war. Deshalb wurde durch den Knopf relativ viel Darmwand eingeklemmt und nekrotisch und wurde, da nach Herstellung der Communication das abführende Darmende sich wohl etwas ausdehnte, auch die Anastomose etwas weiter.

Einen ähnlichen, wohl auf gleiche Verhältnisse zurückzuführenden Fall beobachtete Storp (115). Er machte wegen eines Carcinoma flexurae hepaticae coli eine laterale Verbindung zwischen Ileum (25 cm oberhalb Coecum) und Col. transv. mittelst des grössten Knopfes und darüber eine fortlaufende Serosanaht. Der Erfolg war zunächst sehr günstig, es stellte sich bald Stuhl ein und der Allgemeinzustand des Patienten besserte sich ziemlich rasch. Zwölf Tage nach der Operation traten aber kolikartige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend auf und 3 Wochen nach derselben wurde durch Röntgenstrahlen der Knopf rechts unten, dem Coecum entsprechend nachgewiesen. 26 Tage nach dem ersten Eingriff wurde nun der Tumor resecirt, wobei der Knopf wirklich im Coecum gefunden wurde und 4 Tage nachher starb Patient an purulenter Peritonitis. Bei der Section war die geschaffene Communication für fast 3 Finger durchgängig und zeigte vollkommen glatte Ränder, über welche die Mucosa ohne sichtbare Narbe gleichmässig hinzog. Keen (116) und Morton (117) dagegen beobachteten in je einem Fall von lateraler Ileocolostomie Verengerung der angelegten Fistel von einem ganzen auf $^3/_4$ resp. $^1/_2$ Zoll. Keen's Fall betraf einen Patienten mit malignem Coecaltumor, bei dem die Ileocoecalpartie resecirt, die beiden Darmenden verschlossen und eine laterale Ileocolostomie angelegt worden war. 47 Tage nach der Operation starb Patient an einer Perforation eines Darmgeschwürs, das vom Knopfe und der Operation unabhängig war. Bei der Section sah die operirte Stelle von aussen

tadellos aus; aber es wurde eine Verengerung der Fistel von einem auf einen halben Zoll Durchmesser constatirt. Morton beobachtete die Verengerung bei einer lateralen Ileocolostomie, die wegen eines malignen Coecaltumors und einer 3 Monate vorher angelegten Colostomie am Coecum ausgeführt worden war. Nach der Operation bildete sich ein stärkere Auftreibung des Leibes aus, ohne dass Stenosenerscheinungen auftraten und 3 Monate nach derselben starb Patient an allgemeiner Krebskachexie. Bei der Section wurde eine glattrandige, von einem auf $^3/_4$ Zoll geschrumpfte Fistel constatirt. Der Knopf lag oberhalb der Ileocoecalklappe, die selbst durch Tumormassen stark verdickt war. Worauf in diesen zwei Fällen die spätere Verengerung zurückzuführen ist, kann nicht sicher bestimmt werden. Offenbar war eine nur partielle Atrophie der eingeklemmten Darmwand nicht Schuld daran, denn beide Mal zeigte die Fistel vollkommen runde, glattrandige Form. Da im zweiten Falle die Anastomose bei bestehendem Anus praeternaturalis angelegt wurde und daher das zuführende und abführende Darmstück und beim ersten Falle wenigstens das abführende, also der Dickdarm bei der Operation sicher stark verengt waren, so ist wohl eine spätere Schrumpfung der ganzen Därme und dadurch bedingte Fistelverengerung auszuschliessen und muss wahrscheinlich eine narbige Schrumpfung des die Fistel umgebenden Gewebes oder eine partielle Verwachsung des gleich nach dem Knopfabfall noch nicht mit Schleimhaut bedeckten, sich überall berührenden Fistelrandes diese Verengerung verursacht haben. In beiden Fällen traten freilich keine ernsten Störungen in Folge der Verengerung auf, es ist aber nicht ausgeschlossen und sogar wahrscheinlich, dass bei noch weiterer Schrumpfung solche aufgetreten wären. Da in beiden Fällen die grösste Nummer zur Anastomose verwendet wurde; da wir diese Grösse wegen anderer Gefahren der Knopfmethode nicht überschreiten können, und demnach bei jedem Falle von Enteroanastomose mit Knopf die Gefahr der spätern Verengerung besteht, während wir bei der Naht beliebig grosse Oeffnungen machen können, und daher die spätere Fistelverengerung nur selten zu befürchten ist, so dürfen wir wohl die Behauptung aufstellen, dass bei den lateralen Anastomosen am Darme die Nahtmethode ebenso gute Resultate giebt wie die Knopfmethode.

c) Bei lateralen Magendarmanastomosen.

Da von sehr vielen Autoren — Haberkant (89), v. Hacker (118), Chlumsky (71), Steudel (63), Carlo (59), Kelling (119a) u. A. — die functionellen Erfolge bei den verschiedenen Formen von Gastroenterostomie in sehr eingehender Weise besprochen wurden, so werde ich auf die verschiedenen Ursachen, welche bei der Nahtmethode die Function der Fistel verhindern können, nicht näher eingehen. Von allen wurden die Spornbildung und die Darmverschlingung als die hauptsächlichsten Störungen dargestellt und die meisten fanden, dass in dieser Beziehung die v. Hacker'sche Modification ein wenig bessere Erfolge gebe als die Gastroenterostomie nach Wölfler. Durch eine Menge kleiner Abänderungen — Aufhängen der zuführenden Schlinge durch Befestigung am Magen, Klappenbildung, Anlegen kleiner Fisteln, Verhinderung starker Spannung des Mesenteriums, Hinzufügen einer Enteroanastomose u. s. w. — suchten alle Chirurgen diese Gefahren zu verringern und ein besonders grosser Werth wurde in dieser Beziehung dem Murphyknopfe beigelegt. Murphy (4) selbst hob die gute Function der Gastroenterostome mit Knopf als besonders grossen Vortheil der Knopfmethode hervor; Marwedel (44) sprach sich am deutschen Chirurgencongresse im Jahre 1897 gleich günstig darüber aus und auch Mikulicz (72) äusserte sich in dieser Beziehung sehr günstig über die Knopfmethode. „Einen entschiedenen Vortheil in functioneller Beziehung — sagt er — bildet der Knopf bei der Gastroenterostomie; wir haben nie nach Anwendung des Knopfes bei dieser Operation einen Circulus vitiosus eintreten sehen und können auch in der Literatur keinen Fall finden, in welchem ein solcher durch Schuld der Anastomose entstanden wäre. Er verhindert zweifellos die gefährliche Spornbildung zwischen Magen und abführendem Darmschenkel.

Die späteren Erfahrungen von Czerny (55), Carlo (59), Hahn (47), Sonnenburg (30) u. A. haben aber gezeigt, dass bei Anwendung des Knopfes zwar allermeistens eine gute Function vorhanden ist, dass derselbe aber nicht absolut sicher vor dem gefürchteten Magenileus schützt. Auch ich habe im zweiten Theil dieser Arbeit bereits zwei solche Fälle erwähnt, und schon früher berichteten Graff (34), Steudel (55), Peterson (64), Beck,

Chlumsky (71) u. A. bei der Gastroenterostomia ant. et post. über gleiche Misserfolge, die, um sie nicht wiederholen zu müssen, erst weiter hinten besprochen werden. In jüngster Zeit wurden von v. Hacker (118), Herczel (119) u. A. bei der hintern Gastroenterostomie auch mit der Nahtmethode sehr günstige functionelle Resultate erzielt, und Peterson (120) erwähnte gleichfalls, dass an Czerny's Klinik 45 mit Naht ausgeführte hintere Gastroenterostomien bezüglich des Abflusses des Mageninhaltes ebenso glatt verliefen wie 170 andere, bei denen der Knopf zur Anastomose verwendet wurde. Ich möchte mich daher dem Urtheile Kelling's (119) anschliessen, der sagte: „Dass der Murphyknopf in der Hand mancher Operateure ausgezeichnete Erfolge, auch bezüglich der Vermeidung des Magenileus aufzuweisen hat, kann nach den Veröffentlichungen v. Peterson, Chlumsky u. s. w. nicht bezweifelt werden. Ob ihm aber ein Antheil an einer guten Fistelfunction zukommt, ist fraglich. Wenn v. Hacker (Chirurgencongress 1900) unter 60 Gastroenterostomien ohne Rückstauung nur 9 Mal den Knopf verwendet hat, so kann der Knopf unmöglich das Wesentliche sein an diesem guten Ergebniss."

Diese letztere Thatsache wird auch bestätigt durch die besonders guten Erfolge, welche Braun (121), v. Büngerer (122), Chlumsky, Lindner (123) bei der Gastroenterostomia anterior mit Braun-Jaboulay'scher Anastomose mit der Nahtmethode erzielten, und die auch in Fällen, in denen von Mikulicz (54) und Gelpke zu der einen oder anderen dieser beiden Verbindungen oder zu beiden der Knopf verwendet wurde, nicht günstiger ausfielen.

Wegen der früher bei der Naht so häufig constatirten Verengerung der Gastroenterostomieöffnung und der anfänglich sehr günstigen Resultate bei Gastroenterostomien mit Knopf, zum Theil wohl auch, weil anfänglich bei den Darmoperationen mit dem Knopfe stets sehr glatte und weite Oeffnungen erzielt wurden und man dasselbe bei den Gastroenterostomien erwartete, wurde in fast allen ersten Veröffentlichungen und Besprechungen über Gastroenterostomien mit dem Knopfe von Murphy (33), Marwedel (44), v. Frey (16), Czerny (39) als sehr grosser Vortheil dieser Me-

thode hervorgehoben, dass sowohl gleich nach Abfall des Knopfes als auch später die Fistel stets sehr weit sei und weit bleibe, also die Gefahr der späteren Verengerung gar nicht bestehe oder wenigstens bedeutend geringer sei als bei der Nahtmethode. Doch machte bereits Marwedel (15) in seiner ersten Arbeit über den Knopf kleine Einschränkungen und die Folgezeit lehrte dann, dass auch bei den Gastroenterostomien mit Knopf eine spätere Verengerung der Fistel nicht zu den grossen Seltenheiten gehört. Zum Vergleiche der Häufigkeit und Wichtigkeit dieser Verengerungen sammelte ich wiederum alle diesbezüglichen Veröffentlichungen.

Bei der Naht fand ich folgende Angaben:

1. Wölfler (124) machte zuerst darauf aufmerksam am deutschen Chirurgencongress im Jahre 1887. Er giebt an, bei einem seiner Kranken mit Gastroenterostomia ant. 3 Monate nach der Operation bei der Section eine „ziemlich enge" Verbindungsöffnung gefunden zu haben, und giebt den Rath, in künftigen Fällen die Oeffnung nicht zu klein anzulegen. Genauere Angaben über Grösse der Fistel, über die Nahtmethode etc. fehlten.

2. Von Heineke (125) machte wegen Pyloruscarcinom eine Gastroenterostomia ant. von 5 cm Länge mit doppelreihiger Naht. Nach 22 Monaten starb Patient, nachdem er in den letzten Monaten noch häufig galliges Erbrechen gehabt hatte. Bei der Section fand man eine Infiltration der Gastroenterostomieränder. Keine Angabe über Grösse der Fistel und ob vielleicht durch Carcinomwucherung bedingt.

3. Clarke T. Killner (126) machte bei einer 36jährigen Frau mit Pyloruscarcinom eine Gastroenterostomia post. nach Senn's Plattenmethode. Die ersten 4 Tage erbrach Patientin häufig, und vom 10. Tage an bis zum Tode am 13. Tage nach der Operation bestand continuirliches Erbrechen. Die Section konnte nicht gemacht werden; der Autor nahm aber doch eine Verwachsung der Fistelränder an.

4. Stausfield (127) machte wegen Pyloruscarcinom eine Gastroenterostomia ant. nach Senn's Plattenmethode. Nach ordentlichem Befinden in den ersten 4 Wochen nach der Operation traten wiederum Erbrechen, Aufstossen und Schmerzen auf und Patient starb 8 Wochen nach dem operativen Eingriffe. Bei der Section fand man die Communicationsöffnung fast ganz verschlossen.

5. Larkin Charles (128) machte bei einer 47jährigen Kranken mit Pyloruscarcinom eine Gastroenterostomia retrocolica ant. nach Senn's Plattenmethode. Nach 8 Wochen kehrten die früheren Stenosenerscheinungen zurück und wurde daher eine Jejunostomie angelegt. Patient erholte sich rasch und verliess in ordentlichem Zustande das Spital. Larkin nahm an, es habe sich entweder um eine narbige Verengerung der Fistel oder um ein Weiterwachsen der Neubildung auf die Fistel gehandelt.

6. Jaboulay (129) erwähnte einen Fall von Gastroenterostomia ant. mit doppelreihiger Naht bei einem 52jährigen, sehr heruntergekommenen Manne mit Pyloruscarcinom, bei dem nach 9 Tagen der Tod an Erschöpfung eintrat. In den letzten 2 Tagen hatte der Patient noch sehr starken Durst und trank heimlich sehr viel Wasser. Bei der Section fand man eine grosse Menge Flüssigkeit im Magen, den letzteren stark dilatirt, die Ränder der Anastomosenöffnung genau nebeneinander gelagert und zum Theil fest miteinander verklebt, die Schleimhauträndern angeschwollen. Es konnte nichts in den Darm gelangen, wenn die Ränder nicht auseinander gedrückt wurden. Ueber die Grösse der Oeffnung fand ich in der Krankengeschichte selbst keine Angabe, hingegen ist aus der Arbeit zu entnehmen, dass Jaboulay dieselbe ca. 3 cm lang und zwar parallel zur grossen Curvatur anlegte. Diese 3 cm schienen ihm zu wenig zu sein und die Verengerung theilweise bedingt zu haben und verlangte er deswegen, dass die Oeffnung mindestens 4 cm lang gemacht werde. Die Aneinanderlagerung der Wundränder bei Incision in der Längsrichtung des Magens beschuldigte er als Grund für deren Verklebungen und warf er daher die Frage auf, ob es nicht besser wäre, die Anastomosenränder zu reseciren und die Oeffnung quer oder schräg am Magen anzulegen.

7. Tucholske (130) machte bei einer 50jährigen Frau mit Pyloruscarcinom die Gastroenterostomia ant. und 3 Monate später die Resection des Pylorus, nach welcher das Duodenum und der Magenstumpf blind vernäht wurden. Patientin befand sich hernach ganz wohl während 4 Monaten. Dann wurde die ganze Familie von einer toxischen Gastroenteritis ergriffen und starben alle nach 48 Stunden. Die Autopsie zeigte bei der Operirten keine Spur von Recidiv. Dagegen hatte sich die Verbindung zwischen Magen

und Darm bis zu Bleistiftdicke verengert. Tucholske gab keine näheren Angaben über Grösse der Fistel bei der Operation und über die Art der Naht; hingegen gab er den Rath, durch eine von vornherein grosse Anlage der Incisionen am Magen und Darm die spätere Verengerung zu vermeiden. Es ist daher wohl anzunehmen, dass die Oeffnung von Anfang an etwas klein war. Natürlich wird die durch die Gastroenteris bedingte Schwellung der Magenschleimhaut auch zur Verengerung beigetragen haben; denn sonst wäre es kaum begreiflich, dass bei der nur Bleistift dicken Oeffnung nicht schon früher Stenosenerscheinungen aufgetreten waren.

8. Schröter (131) berichtete über einen Fall, den Sonnenburg operirt hatte. Bei einer 36jährigen Frau mit starken Stenosenerscheinungen infolge von Pyloruscarcinom wurde eine Gastroenterostomia post. mit Czerny-Lembertnaht gemacht. Keine Angabe über die Grösse der Fistel, wahrscheinlich ca. 4 cm, da Schröter für andere Fälle diese Grösse verlangte. In den ersten Tagen nach der Operation ging es ganz gut; vom 9. Tage an, beim Beginn des Genusses consistenterer Nahrungsmittel traten aber wieder Magenschmerzen und Erbrechen auf, und Patient starb am 19. Tage nach der Operation an Entkräftigung. Bei der Section war die Anastomose bis auf Stecknadelkopfgrösse geschlossen. Sonnenburg sah die Aneinanderlagerung der Anastomosenränder als die Ursache der Verwachsung an und ersann und empfahl daher eine Invaginationsnahtmethode, um eine Verengerung zu verhüten.

9, 10 und 11. Kadjan und Lesin (132) berichteten über 3 Gastroenterostomirte nach Postnikow's Methode, wovon beim einen bei der Section am 6. Tage nach der Operation vollständiges Fehlen einer Oeffnung, beim zweiten, am 5. Tage post operationem Verstorbenen, eine stecknadelkopfgrosse Communication gefunden wurde, während beim dritten wahrscheinlich erst am 5. Tage die Oeffnung zu Stande kam; bis dahin bestanden nämlich häufiges Erbrechen und kolikartige Schmerzen, was beides vom genannten Tage an ganz und gar verschwand. Beide Autoren führten den Misserfolg auf die Unsicherheit der Methode zurück und verlangten die gewöhnliche vordere Gastroenterostomie mit 6—7 cm langer Incision.

12 und 13. Witzel (133) berichtete über 2 wegen Carcinom

Gastroenterostomirte, die genau nach Kocher's Vorschrift operirt worden waren und nach 8 Tagen unter den Erscheinungen des Magenverschlusses zu Grunde gingen. Bei der Section fand man etwa Bleistift dicke Oeffnungen. Witzel kehrte wegen dieser Verengerung zur alten Wölfler'schen Methode der Gastroenterostomia ant. zurück und verlangte, dass bei dieser die Oeffnung mindestens 4 cm lang gemacht werde.

14. Jaffé (134) erlebte bei seiner allerersten Gastroenterostomie, die bei einem Carcinomkranken nach Wölfler's Vorschrift mit doppelreihiger Naht ausgeführt worden war, 8 Wochen nach der Operation Exitus letalis durch unstillbares Erbrechen, das, wie die Section zeigte, durch eine Narbenstenose bedingt war. Die Oeffnung liess kaum einen Bleistift passiren. Später erlebte Jaffé keinen solchen Todesfall mehr, er führte eben diesen ersten auf zu kleines Anlegen der Fistel zurück und legte daher später dieselbe stets etwa 5 cm lang an.

15 und 16. Steudel (135) berichtete über 2 Fälle (No. 5 u. 6 von Mündler) von hinterer Gastroenterostomie wegen narbiger Pylorusstenose, bei denen nach 3jährigem Wohlbefinden wieder Stenosenerscheinungen: kolikartige Schmerzen, Magendrücken, saures Aufstossen auftraten und das Probefrühstück unverdaut und alkalisch war. Es wurde hier von Steudel narbige Stenose als Ursache der Beschwerden angenommen; doch konnte dieselbe nicht wirklich beobachtet werden, da die Patienten in eine zweite Operation nicht einwilligten. Es könnte sich daher eben so gut um Spornbildung oder Darmabknickungen resp. Abknickung der Anastomose in Folge von Verwachsungen handeln. Die Fälle gehören also kaum hierher; ich führe sie aber hier an, weil sie in der Literatur als „narbige Stenosen" veröffentlicht wurden.

17. Kehr (136) veröffentlichte einen Fall, bei dem $^3/_4$ Jahr nach einer von Prof. König in Berlin ausgeführten Gastroenterostomia ant. mit Naht bei einer Relaparotomie die Magendarmfistel vollkommen verschlossen gefunden wurde. Wegen Gastrectasie und Gastroptose in Folge narbiger Pylorusstenose machte Kehr bei dieser Patientin, einem 20jährigen Mädchen, schon früher, im Juli 1898, eine Gastroenterostomia retrocolica post. Wegen Spornbildung stellte sich der Circulus vitiosus ein und wurde 6 Wochen nach der ersten Operation relaparotomirt und eine Enteroanastomose

nach Braun mittelst Murphyknopf ausgeführt. Der Erfolg war aber mangelhaft; das Erbrechen dauerte an, und Patientin suchte die Klinik von Prof. König auf. Da wurde im Januar 1899 die Gastroenterostomia ant. antecolica nach Wölfler ausgeführt, anfänglich mit gutem Erfolge. Aber 3 Monate später bekam Patientin wieder Erbrechen und Schmerzen. Sie kehrte zu Prof. Kehr zurück, und dieser eröffnete im November 1899 das Abdomen zum vierten Male. Er fand die Wölfler'sche Anastomose vollständig verödet, von einem Loch zwischen Magen und Darm war keine Spur zu entdecken. Die betreffende Darmschlinge wurde nun resecirt und eine Anastomose nach Wölfler-Roux ausgeführt. Seitdem befand sich Patientin wohl; sie nahm in 6 Monaten 20 Pfund zu. Kehr führte die Verwachsung der Anastomosenränder entweder auf eine zu kleine Anlage der Fistel oder auf den Mangel der Schleimhautnaht zurück. König (137) kam in einer freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gleichfalls auf diesen Fall zu sprechen, gab an, dass wirklich in diesem Falle, wie überhaupt in v. Bergmann's Klinik die Schleimhautnaht nicht ausgeführt worden sei, und hielt dies in der That für die Ursache der Verwachsung.

18. An dieser zuletzt genannten Chirurgenvereinigung erwähnte König (137) einen zweiten ähnlichen Fall. Bei einer 34jährigen Dame mit narbiger Pylorusstenose, die seit 16 Jahren sehr starkes Retentionserbrechen (2—3 Liter), Aufstossen und Schmerzen gehabt hatte, wurde von König eine vordere Gastroenterostomie nach Wölfler ausgeführt. 3 Wochen ging es ganz gut; dann stellten sich wieder die alten Beschwerden ein. König nahm eine Verengerung der Fistel an und laparotomirte 5 Wochen nach der ersten Operation zum zweiten Male. Er fand, „dass die Gastroenterostomieöffnung in die alten Verwachsungen mit einbezogen und wohl dadurch eingeschnürt und notorisch zu klein war.“ Eine Angabe über die Grösse der Fistel beim Anlegen fand ich nicht; hingegen war wie im vorhergehenden Falle die Schleimhaut nicht genäht worden. Es dürfte daher der Mangel der Schleimhautnaht zusammen mit der narbigen Schrumpfung der in der Nähe des entzündlich veränderten Pylorus entstandenen Verwachsungen die spätere Stenose verursacht haben.

19. W. H. Brown (138) machte bei einer 62jährigen Frau

wegen Pyloruscarcinom eine vordere Gastroenterostomie mit Sennschen Platten. In den ersten 2 Wochen war der Erfolg gut; dann traten wieder dieselben Stenosenerscheinungen auf, welche nun auf eine Verengerung der Fistel bezogen wurden. Bei der deshalb ausgeführten Laparotomie sah die Anastomose ganz gut aus; 5 cm oberhalb derselben wurde am Magen eine Incision gemacht, und von da aus durch digitale Untersuchung festgestellt, dass an der Anastomosenstelle eine gut papierdicke Membran vorhanden war. Dieselbe konnte leicht durchstossen und so die Oeffnung wiederhergestellt werden. Der Erfolg war darnach ganz gut.

20. Diesen obigen Fällen kann ich noch einen von Prof. Socin in Basel operirten, später von Dr. Gelpke in Liestal beobachteten Fall von narbiger Stenose der Fistel hinzufügen. In der von Herrn Prof. Hildebrand mir gütigst zur Einsicht überlassenen Krankengeschichte, wofür ich an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche, fand ich folgende Angaben:

W. P. v. Pf., 48 Jahre, leidet seit 20 Jahren an Magenschmerzen, Aufstossen und häufigem Erbrechen nach dem Essen, in den letzten 10 Jahren so stark, dass er arbeitsunfähig war. Schlechter Ernährungszustand. Im rechten Epigastrium unterhalb des Rippenbogens, ungefähr dem lateralen Rande des Rectus entsprechend, ein (5—6 cm) gegen den Nabel hinziehender, fingerdicker Strang fühlbar. Starke Retention (1—2 Liter). Nach Entleerung können leicht 2360 ccm Wasser eingegossen werden: Magendämpfung dann 2 Finger breit oberhalb des Nabels bis 3 Finger breit oberhalb der Symphyse. Probefrühstück: Salzsäurereaction positiv, Milchsäure negativ.

Diagnose: Dilatatio ventriculi. Gastroptosis. Carcinoma ventriculi (?).

15. 11. 94. In Aethernarkose Laparotomie. Vorn am Pylorus deutliche Einziehung; ca. kastaniengrosse, ringförmige Härte fühlbar: Pylorus hinten mit Pankreas verwachsen. Gastroenterostomia ant. nach Kocher. Hintere fortlaufende Serosanaht, Incision der Serosa und Muscularis des Magens in Längsrichtung, des Darmes quer, je 3—$3^1/_2$ cm lang, fortlaufende Serosa-Muscularisnaht; Incision der Schleimhaut, fortlaufende Naht derselben, vordere Muscularis-Serosanaht und fortlaufende Serosanaht. Beim Nachlassen fühlt man deutlich Mageninhalt in das abführende Darmende fliessen.

Fieberloser, glatter Verlauf. Nur am 29. November einmaliges Erbrechen, sonst nie mehr Erbrechen noch Schmerzen. 12. 12. 94 geheilt entlassen.

Darnach gutes Befinden während 2 Jahren. Dann nach und nach wieder Auftreten von Magenbeschwerden: Magenbrennen und Schmerzen nach schwer verdaulichen Speisen. Im Juli 1898 wegen Nephritis interstitialis chron. im Krankenhause Liestal, wo zugleich eine starke Magendilatation, Aufstossen, hie und da Retentionserbrechen constatirt wurde. Am 21. 2. 99 Exitus an doppelseitiger Pneumonie.

Section: Beiderseitige Pneumonie, Schrumpfniere, Hypertrophie und Dilatation des Herzens. Magen dilatirt, Schleimhaut und Muscularis verdickt, Pylorus für einen 7 mm dicken Bleistift durchgängig. Rings am Pylorus derber Ring, auf dem Durchschnitt aus verdickter Muscularis bestehend. Kleine strahlige Narbe gegen das kleine Netz hin, bei der Operation beschriebener Tumor nicht vorhanden.

$9^1/_2$ cm vom Pylorus entfernt die Gastroenterostomie. Zuführendes und abführendes Darmstück mehr neben einander als hinter einander gelagert, an der Anastomose selbst stark abgeknickt. Keine Verwachsungen der Därme in der Umgebung der Fistel. Um diese herum Magen- und Darmwand 3—4 mm breit fest mit einander verwachsen. Die Fistel selbst ist für 5 mm dicken Bleistift schwer durchgängig, ist ziemlich derb und wenig elastisch. Auf dem Durchschnitt ist der Fistelrand ca. 7 mm dick und besteht fast nur aus Mucosa und Muscularis.

Die ziemlich breite seröse Verwachsung, die wohl durch die starke Einstülpung in Folge dreireihiger Naht zu Stande kam, und die von Anfang an kleine Anlage der Fistel — nur etwa 3 cm Breite — sind hier wohl genug Gründe, um die spätere Verengerung zu erklären.

Durchliest man diese 20 in der Literatur als secundäre Narbenstenose veröffentlichten Fälle, so sieht man, dass bei vieren (3, 5, 15 und 16) die angebliche Verengerung bei keiner Autopsie in vivo nec mortuo constatirt werden konnte, sondern dass man dieselbe nur vermuthete. Die zwei ersten (3 und 5) starben nach 2 resp. 8 Wochen unter und wohl an den Erscheinungen einer Magenstenose, konnten aber nicht secirt werden. Beide waren nach Senn's Plattenmethode operirt; die Schleimhaut wurde also nicht vernäht, und es war dies der Grund, warum die betreffenden Chirurgen eine Verwachsung der Fistelränder und eine dadurch bedingte Verkleinerung der Fistel annahmen. Die zwei anderen (15 und 16) starben freilich nicht, litten hingegen sehr an recidivirenden Stenosenerscheinungen. Sie liessen sich aber, trotz der starken Beschwerden nicht mehr operiren, und war es daher ebenfalls unmöglich, die wirkliche Ursache der Beschwerden zu eruiren. Da in beiden Fällen die hintere Gastroenterostomie gemacht worden war, und bei dieser die Oeffnung meistens bedeutend kleiner angelegt wird als bei der vorderen, so liegt freilich sehr nahe, dass eine Ver-

engerung der Fistel an den Stenosenerscheinungen Schuld war; aber ebenso gut konnte eine Verengerung des Mesocolonschlitzes, eine Verwachsung und Abknickung der Därme oder eine Spornbildung die Stenose verursacht haben.

Bei 3 Fällen (9, 10 und 11) wurde von den betreffenden Chirurgen die Unsicherheit der Methode, derjenigen Postnikow's, als Ursache des Misserfolges angesehen; es wird eben bei dieser während der Operation keine Communication hergestellt, sondern dieselbe sollte sich in den ersten Tagen nach der Operation an der Stelle, wo während derselben die Magen- und Darmwand geätzt wird, durch demarcirende Entzündung und Verdauung dieser geätzten Partie von selbst ausbilden. Diese Aetzung kann aber wegen der Gefahr der Perforation nicht zu stark gemacht werden, und wird sie nur schwach gemacht, so kann sich die Magen- oder Darmwand ganz oder theilweise erholen und so die Oeffnung gar nicht oder nur theilweise zu Stande kommen.

Bei 5 Fällen (1, 12, 13, 14, 20) wurde von den betreffenden Autoren eine zu kleine Anlage der Fistel als wahrscheinliche Ursache der späteren Verengerung angegeben. Bei drei derselben wurde die Kocher'sche Modification angewandt, wo selbstverständlich wegen der queren Incision am Darme diese nur kurz, höchstens 3 cm lang gemacht werden kann. Witzel, der zwei jener Fälle erlebte, hob dies bereits als Nachtheil der Kocher'schen Gastroenterostomie hervor, und Chlumsky (139) gelangte bei Besprechung dieses Punktes zum gleichen Schlusse. „Die Klappenbildung", sagte er, „erschwert die Operation und gewiss vergrössert sie auch die Gefahr des Wiederverwachsens und der Verengerung der Fistel. Die an und für sich kleine Fistel, welche nur wenig grösser sein kann als der halbe Durchmesser des Darmes, kann sich sehr leicht weiter verengern und so eine Stenose hervorrufen. Macht man aber die Oeffnung oder Klappe ein wenig grösser, so fliesst der Mageninhalt oft leicht in den zuführenden Schenkel, da der Sporn entsprechend grösser wird." Bei den zwei anderen (1 und 14) wurde die Fistel klein angelegt, da zur Zeit der Operation die Gefahr der späteren Verengerung noch nicht bekannt war und man sich daher mit kleineren Oeffnungen zufrieden stellte; es waren eben beide Fälle je eine der ersten Gastroenterostomien, die von den betreffenden Operateuren, Wölfler und Jaffé, ausgeführt wurden.

Beide legten später die Fisteln stets 4—6 cm weit an und erlebten seitdem keine solchen Fälle mehr.

4 Mal (4, 17, 18, 19) wurden die Schleimhauträndern nicht mit einander vernäht und von den betreffenden Chirurgen damit die spätere Verengerung in Zusammenhang gebracht und zwar in 2 von König operirten Fällen aus v. Bergmann's Klinik, wo die Schleimhautnaht bis dahin überhaupt nicht ausgeführt und auch ohne diese meist gute Erfolge erzielt wurden, und in je einem Falle von Stausfield und Brown, welche die Senn'sche Plattenmethode, wo ja die Schleimhaut gleichfalls nicht genäht wird, zur Anwendung zogen. Ob in allen diesen Fällen nur eine Schwellung der nicht genähten Schleimhaut die Verengerung verursacht hat oder ob auch noch Aneinanderliegen und Verwachsung der Fistelränder daran schuld war, kann nicht sicher entschieden werden; bei dem einen Fall von Brown aber, wo eine nur papierdicke, leicht zerreissbare Membran die Fistelöffnung verschloss, und wo nach Zerstörung derselben die Oeffnung wieder weit war, kann wohl sicher angenommen werden, dass die stark vorquellende Schleimhaut wieder verwachsen war und später die genannte Membran bildete.

Von den vier übrigen Fällen endlich ist in zweien [Jaboulay(6), Tucholske(7)] wahrscheinlich eine zu kleine Anlage der Fistel (ca. 3 cm) der Hauptgrund der späteren Verengerung; wenigstens glaubten beide Chirurgen, durch grössere Incisionen solche Verengerungen fürderhin vermeiden zu können. In diesen beiden Fällen, wie auch bei einem dritten (2.) wurde zudem eine Schwellung der Fistelränder bei der Section nachgewiesen. Da dieselbe am 9. Tage, resp. 4. und 20. Monate nach der Operation beobachtet wurde, so müssen wir stets mit derselben rechnen, besonders da ja meistens an Patienten mit bereits entzündlich veränderter Magenschleimhaut operirt werden muss und diese natürlich zu Anschwellung sehr disponirt. In zwei Fällen (6 und 8) wurde von den betreffenden Operateuren ein enges Aneinanderliegen der Fistelränder als Ursache der theilweisen Verwachsung und Verengerung angesehen und aus diesem Grunde von einem (Sonnenburg) eine Invaginationsmethode empfohlen, wodurch eine Berührung der Wundränder verhütet werde und vom andern (Jaboulay) die Frage aufgeworfen, welches am Magen wohl die beste Schnitt-

richtung sei, um diesen Uebelstand am meisten zu verringern. Villard (31) und namentlich Kelling (119) stellten später in dieser Richtung Versuche an Thieren an und fanden übereinstimmend, dass bei queren oder schrägen Incisionen die Oeffnungen weit mehr klaffen und die Ränder daher weniger aneinanderliegen als bei Längsschnitten. Von vielen Chirurgen wurde diese Thatsache wirklich ausgenutzt und am Magen der Schnitt in querer oder schräger Richtung angelegt und zwar mit stets gutem Erfolge. Der Umstand, dass bei den Gastroduodenostomien, wo der Magen stets quer incidirt wird, keine späteren Verengerungen bekannt sind, scheint auch sehr für die Nützlichkeit dieser Vorschrift zu sprechen.

Wegen der bei gutartigen Pylorusstenosen meist ausgedehnteren Verwachsungen um den Pylorus herum und wegen der ausgedehnteren entzündlichen Veränderungen der Magenserosa könnte man vermuthen, dass bei diesen die Gefahr der Fistelverengerung infolge entzündlicher Schwellung und Narbenretraction grösser sei als bei carcinomatösen Stenosen. Der Umstand aber, dass unter den obigen 20 Fällen nur 5 (No. 15, 16, 17, 18 und 20) gutartige Stenosen waren, und dass unter diesen 5 bei zweien (15 und 16) die Verengerung überhaupt nicht sicher nachgewiesen, bei einem (2) von Anfang an eine zu kleine Fistel angelegt und bei zweien (17 und 18) keine Schleimhautnaht gemacht und nur bei einem (18) diese entzündliche Veränderung als begünstigend angenommen wurde, scheint gegen obige Annahme zu sprechen. Es ist dies auch sonst leicht begreiflich, da ja die Gastroenterostomie meistens weit vom Pylorus entfernt angelegt wird.

Wir sehen also, dass nach Abzug der Fälle, in denen das Fehlen einer Incision, das Anlegen einer zu kleinen Oeffnung oder der Mangel der Schleimhautnaht die Schuld an der Verengerung trug, nur noch wenige übrig bleiben, in denen doch eine spätere Verengerung mit Stenosenerscheinungen auftrat, und dass somit durch eine sorgfältige Schleimhautnaht und durch ein weites Anlegen der Fistel (ca. 5 cm lang) die früher so gefürchtete Narbenstenose fast ganz vermieden werden kann. Es stimmt dies auch mit der Thatsache, dass in den letzten 7 Jahren, seit 1895, seitdem die meisten Chirurgen die genannten Forderungen erfüllen, nur noch selten von solchen

Verengerungen berichtet wird, wiewohl ja sicherlich die Zahl der in dieser Zeit mit Naht ausgeführten Gastroenterostomien viel grösser ist als die Gesammtzahl der vorher ausgeführten; von den oben genannten 20 Fällen fallen nur 3 (17, 18 und 19) auf den letzten Zeitraum und bei diesen allen ist die Schleimhaut nicht genäht worden.

Wie ich schon erwähnte, wurde von Murphy (33), Miculicz (32), Graff (34) u. a. das Fehlen späterer Verengerungen auch bei Gastroenterostomien mit Knopf als sehr grosser Vortheil dieser Methode hervorgehoben. Doch deutete bereits im Jahre 1895 Marwedel (15) darauf hin, dass die mit dem Knopf hergestellte Gastroenterostomieöffnung nicht ganz frei sei von nachträglicher Verengerung. Er hatte bei einem 12 Tage nach einer Magendarmfisteloperation mit Knopf getödteten Hunde an der Fistel eine grosse, klappenförmige Falte gefunden, an der der Knopf noch festhielt, und glaubte, dass auch nach Lockerung des Knopfes diese fortbestanden und eventuell Stenoseerscheinungen hervorgerufen hätte.

Auch Murphy fand bei 5 Hunden, denen er eine Magendarmfistel angelegt hatte, 4mal ziemlich lange, am 10., 14., 15. und 27. Tage nach der Operation den Knopf noch in situ, jedesmal festgehalten infolge nur partieller Atrophie der eingeklemmten Magendarmwand. Weiter hinten werden wir noch sehen, dass die gleichen Verhältnisse auch beim Menschen mehrmals beobachtet wurden, freilich ohne dass sie Störungen hervorriefen. Daneben fand ich aber vier Fälle von Gastroenterostomie mit Knopf am Menschen, bei denen wieder starke Stenosenerscheinungen auftraten und bei einer Relaparotomie resp. der Section wirklich sehr beträchtliche Verengerungen nachgewiesen werden konnten.

1. Stewart (44). Gastroenterostomia ant. antecolica wegen Carcinoma pylori am 5. 6. 95. Knopf geht ab am 13. Tage. Tod 46 Tage nach der Operation an Marasmus; in den letzten Wochen ziemlich viel Erbrechen. Bei der Section ist der Pylorus völlig verschlossen und die Anastomosenöffnung „stark geschrumpft". Nähere Angaben unmöglich, da Originalliteratur nicht erhältlich.

2. Czerny (4), veröffentlicht von Marwedel (44). Bei einem 56jährigen Manne mit carcinomatöser Pylorusstenose wurde im April 1896 eine Gastroenterostomia post. gemacht. Glücklicher

Verlauf. 42 Pfund Zunahme. $^1/_2$ Jahr lang vollkommenes Wohlbefinden. Im October 96 Wiederbeginn von Beschwerden; im Dec. 96 Wiedereintritt in die Klinik. Relaparotomie und Anlegen einer Gastroenterostomie ant. mit Knopf. Man nahm an, dass entweder der Knopf, dessen Abgang noch nicht constatirt worden war, oder das weiter gewachsene Carcinom die Gastroenterostomieöffnung verengere oder sogar ganz verschliesse. Nach 3 Tagen Exitus an Pneumonie und Herzschwäche. Section: Der von der letzten Operation herrührende Knopf sass fest und gut an der Anastomose; derjenige der ersten Operation war weder im Magen noch Darm zu finden. Die hintere Anastomosenöffnung war ganz wenig mehr als Bleistift dick. „Offenbar hatte die Knopfhälfte die eingeklemmte Magendarmpartie nicht vollständig zur Nekrose gebracht, sodass nach Abgang des Knopfes an einer Stelle Theile derselben zurückgeblieben waren, die nun in Form einer gelappten Excrescenz das Lumen der Anastomose klappenartig verschloss", sagte Marwedel bei Besprechung dieses Falles.

3. Czerny (63), veröffentlicht von Steudel (63). Bei einem 54jährigen Mann (No. 53) wurde bei starker Dilatation des Magens wegen gutartiger Pylorusstenose am 6. 7. 96 eine Gastroenterostomia post. mit Knopf No. 3 gemacht. Die Magenwand war sehr hypertrophisch. Zur Sicherheit an einer verdächtigen Stelle eine Serosaknopfnaht. Verlauf ohne Störung. Geheilt entlassen. Vom 21.—23. 7. 97 Untersuchung: Der nüchtern ausgeheberte Magen enthält zwei Bohnenhülsen und kleine Reste von Pflanzenblättern (Salat) in dem nahezu klaren Spülwasser. 3 Stunden nach einer aus Suppe, Beefsteak und Kartoffelbrei bestehenden Mahlzeit lässt sich nur noch ein ganz kleiner Rest exprimiren; der Magen erweist sich bei der nachfolgenden Ausspülung leer. Pat. hat keine Beschwerden und 45 Pfund zugenommen.

Ende 1898 kam aber Patient mit einer seit $^1/_4$ Jahr allmälig entstandenen motorischen Insufficienz wieder in die Klinik. Zwei Jahre nach der Gastroenterostomie wurde nun relaparotomirt, und da sich die Gastroenterostomieöffnung bis zu Bleistiftdicke verengt zeigte, wurde eine Gastroenteroplastik an derselben ausgeführt. Der bei der Operation vor 2 Jahren eingelegte Knopf wurde nicht gefunden, wiewohl sein Abgang nicht constatirt worden war.

Eine andere (No. 65) von Steudel auch als Fall von späteren

Stenosenerscheinungen bei Anwendung des Knopfes erwähnte Gastroenterostomie gehört nicht hierher, da bei diesem bei der zweiten Operation die Verengerung als durch Schrumpfung des Mesocolonschlitzes verursacht erkannt wurde. Hingegen gehört vielleicht Fall No. 50, bei dem später nur bei strenger Diät die motorische Function sich gut zeigte, in diese Categorie.

4. Kehr (140). 24jähriges Mädchen mit narbiger Pylorusstenose, das seit einem halben Jahre mit täglichen Magenspülungen erfolglos behandelt worden war. 4. 2. 98 Gastroenterostomie nach v. Hacker mit Murphyknopf. Anfangs guter Erfolg. Aber schon nach 2 Monaten klagte die Patientin wieder über Magendrücken, Appetitlosigkeit und Erbrechen, sodass der Arzt wieder zur Magensonde greifen musste. Da sich trotzdem die motorische Function nicht besserte, wurde am 2. 9. 98 mit Naht eine Gastroenterostomia antecolica nach Wölfler gemacht. Schnitt 5 cm lang. Bei der Abtastung des Mageninnern stellte sich heraus, dass die hintere Anastomose sich „ausserordentlich verengert hatte; eine gewöhnliche Uterussonde liess sich aber noch durchführen"; eine Spornbildung oder Abknickung der abführenden Schlinge wurde nicht beobachtet. Nach der zweiten Operation war der Erfolg gut während etwa 8 Wochen; dann traten wieder Stenosenerscheinungen auf und am 2. 12. 99 wurde zum dritten Mal laparotomirt, eine Spornbildung gefunden, während die Gastroenterostomieöffnung selbst für 2 Finger durchgängig war, und nunmehr die anastomosirte Darmschlinge resecirt, das Magenloch vernäht und eine Gastroenterostomie nach Wölfler-Roux ausgeführt. Danach guter Erfolg.

Nur in einem dieser 4 Fälle wurde eine klappenartige Falte als Ursache der Verengerung beschrieben und diese auf eine nur partielle Atrophie der im Knopfe eingeklemmten Magendarmwand zurückgeführt. Bei den 3 anderen fand ich nur die Angabe, dass die Fistel bis zu etwa Bleistiftdicke verengt war.

Es wäre natürlich möglich, dass bei diesen die Verengerung hauptsächlich durch narbige Schrumpfung nach entzündlicher Infiltration der Fistel oder infolge Verkleinerung des vor der Operation stark dilatirten Magens, bei den zwei hintern Gastroenterostomien eventuell durch Schrumpfung des zu nahe an der Anastomose befestigten Mesocolonschlitzes zustande kam.

Da aber bei der Annahme, der Knopf hätte die eingeklemmte Magendarmwand vollständig nekrotisch gemacht, die Oeffnung im Anfang 23—25 mm im Durchmesser gehabt haben müsste und eine Schrumpfung auf 4—6 mm Durchmesser wohl nicht möglich gewesen wäre, besonders nicht beim ersten Fall, der schon fünf Wochen nach der Operation starb; da bei andern Fällen, wo keine Stenosenerscheinungen auftraten, bei Sectionen häufig klappenförmige Falten gefunden wurden, und da eine Schrumpfung des Mesocolon wohl ausgeschlossen werden kann, weil bei der Operation stets darauf nachgesehen und nichts derartiges beobachtet wurde, so glaube ich, es sei am wahrscheinlichsten, dass auch in diesen 3 Fällen eine nur partielle Atrophie der Magenwand die Hauptursache der Verengerungen war.

Bedenken wir nun, dass bei der Nahtmethode die Zahl der in der Literatur der letzten 7 Jahre veröffentlichten Fälle von Verengerungen nur 3 beträgt, und bei allen diesen die Verengerung auf den Mangel der Schleimhautnaht zurückgeführt wurde, bei der Knopfmethode dagegen im gleichen Zeitraum 4, und dass doch unbedingt mehr Gastroenterostomien mit Naht ausgeführt wurden, so müssen wir natürlich zum Schlusse kommen, dass die Nahtmethode in Bezug auf die secundäre Verengerung der Fistel ebenso gute Resultate giebt als die Knopfmethode; dass wir sogar bei Anlegung gehörig langer Schnitte und bei exacter Schleimhautnaht die Gefahr der spätern Verengerung weniger befürchten müssen als bei der Knopfmethode.

d) Bei End-zu-Seit-Anastomosen. (Magenresection etc.)

Bei der geringen Zahl der in der Literatur veröffentlichten Fälle, wo der Knopf zu End-zu-Seit-Verbindungen am Darme — Implantation des Ileums ins Colon, des Jejunums in dieses selbst, letzteres besonders bei der Y-förmigen hintern oder vordern Gastroenterostomie — benutzt wurde, fand ich mit einer Ausnahme stets eine sehr gute Function und nie die Angabe, dass später eine Verengerung aufgetreten wäre.

Nur Marwedel (44) berichtete über einen noch später ausführlich zu besprechenden Fall von Ileocolostomie, bei dem am 16. Tage nach der Operation der Knopf an einer klappenförmigen Darmfalte festhielt, Stauung des Darminhaltes und Perforation der

Nahtstelle bewirkte; da diese Falte wohl nach Abfall des Knopfes noch fortbestanden hätte, so wäre das Auftreten einer Darmverengerung auch nicht ausgeschlossen gewesen. Bei den ähnlichen mit Naht ausgeführten Operationen waren dagegen die Erfolge in jeder Beziehung stets günstig.

Was die Function bei den verschiedenen Modificationen der Magenresection anbetrifft, so verhält sich diese bei der Naht- und Knopfmethode bei der in der letzten Zeit besonders häufig ausgeführten II. Billroth'schen natürlich gerade so, wie ich es bei den Gastroenterostomien bereits erwähnt habe und auch weiter hinten noch näher erörtern werde. Bei der nunmehr auch sehr beliebten Kocher'schen Methode berichten Kocher (141) selbst, Porges (142), Fick (143), Alsberg (144), Hartmann (145) u. a. über sehr günstige Erfolge mit der Naht und Murphy (33), Czerny (63), Carlo (59) und Golpke (siehe II. Theil) mit dem Knopfe. Die nach der alten I. Billroth'schen Methode mit Naht operirten Fälle lassen kaum einen Vergleich mit der Knopfmethode zu, da gemäss der von mir berücksichtigten Literatur der Knopf nur 1 oder 2 Mal zu solchen Operationen verwendet und von Anfang an bei diesen für contraindicirt gehalten wurde.

In Bezug auf die spätere Form der Fistel gilt das bei den Gastroenterostomien Gesagte natürlich auch für die II. Billroth'sche Methode. Die I. Billroth'sche Methode kann aus den oben genannten Gründen nicht zum Vergleich des Werthes der Naht und des Knopfes herangezogen werden, zeigte aber bei der Naht ziemlich häufig secundäre Verengerungen. Obgleich nämlich Haberkannt (89) in seiner Statistik nur über wenig mehr als 200 Pylorusresectionen berichtete, von denen ca. 50 pCt. an den unmittelbaren Folgen der Operation starben, fanden sich unter den den Eingriff Ueberlebenden nicht weniger als vier [von Kocher (146) 2, Billroth (147) 1, Hahn (148) 1] Fälle, welche später wieder Stenosenerscheinungen bekamen und wegen derselben nochmals operirt wurden oder an denselben starben, und bei welchen die Autopsie in vivo seu mortuo eine wirkliche Verengerung der Oeffnung nachwies. Da die letzte Mittheilung über derartige Nahtstenosen aus dem Jahre 1894 stammt, und drei von den vier Fällen Resectionen bei gutartigen Pylorusstenosen betrafen, bei denen nach Miculicz u. a. die narbige Schrumpfung wahrschein-

lich hauptsächlich darauf beruhte, dass die Naht in chronisch entzündlich infiltrirtem Gewebe angelegt wurde, und bei denen heutzutage von den meisten Chirurgen die Resection principiell nicht mehr angeführt wird, so dürfte in Zukunft bei der alten I. Billroth'schen Methode der Pylorusresection diese spätere Fistelverengung auch bei der Nahtmethode nicht mehr sehr zu fürchten sein. Bei den nach Kocher's Methode ausgeführten Pylorusresectionen fand ich keine Verengerung, wenn die Naht, wohl aber eine, wo der Knopf zur Gastroenterostomie verwendet wurde. So berichtete Stewart (149) über eine 45 Tage nach der Operation bei der Section constatirte Verengerung, die freilich im Leben des Patienten keine Stenosenerscheinungen hervorgerufen hatte, Stewart aber doch bewog, bei dieser Operation von der Anwendung des Knopfes abzurathen.

Es wäre freilich möglich, dass bei Anwendung schlecht construirter Knöpfe oder bei etwas schwachem Ineinanderschieben der Knopfhälften solche Verengerungen noch mehr vorkommen könnten, allein dann wären dieselben nicht dem Knopfe an sich, sondern Fehlern in der Technik zuzuschreiben. Im Gegensatz dazu konnte in einzelnen, von Murphy (33) Czerny (63), Gelpke u. a. operirten Fällen, bei denen der Knopf sich normal löste, und die nach Wochen und Monaten zur Section kamen, eine sehr weite, für einen Finger durchgängige Gastroduodenalöffnung nachgewiesen werden. Auf Grund dieser verschiedenen Mittheilungen dürfen wir wohl annehmen, dass bei der Gastroduodenostomie die Nahtmethode ebenso grosse oder noch grössere Sicherheit gegen spätere Verengerung gewährt wie die Knopfmethode.

Ein letzter, von allen Chirurgen, die den Knopf anwenden, hochgeschätzter Vortheil ist, dass schon vom ersten Tage nach der Operation an mit der Ernährung per os begonnen werden kann, ohne dass man die geringste Befürchtung für die Solidität der Verbindung zu hegen hat. Es hat dies natürlich für Kranke, die schon sehr heruntergekommen sind, wie also besonders für solche mit Pylorusstenosen, einen ungeheuren Werth, besonders da die rectale Ernährung durch Klysmata gerade in solchen Fällen wegen der geringen Resorptionsfähigkeit des Rectums in ihrem Werthe sehr herabgesetzt ist. Natürlich darf man wegen der durch die

Stagnation bedingten catarrhalischen Entzündung oder carcinomatösen Degeneration der Darm- resp. Magenschleimhaut doch nicht zu grosse Anforderungen an deren Leistungsfähigkeit stellen und muss diätetisch so vorgegangen werden, wie es die interne Therapie bei diesen Erkrankungen verlangt.

Die im ersten Theil dieser Arbeit erwähnten verschiedenen Urtheile über den Anastomosis-Button lassen ganz deutlich erkennen, dass diesem von Murphy so sehr gerühmten Instrumente doch auch viele nachtheilige Eigenschaften anhaften. Das erste Bedenken, das jeder a priori gegen dessen Anwendung haben wird, und das auch im Anfang die Chirurgen am meisten davor zurückschreckte, ist, dass damit ein Fremdkörper in den Magendarmcanal eingeführt werde, der auf seiner Wanderung durch den Darm wie ein Gallenstein die Circulation des Darminhaltes stören, zeitweise das Darmrohr ganz verschliessen und so sehr gefährlichen, ja tödtlichen Ileus hervorrufen, oder an einer verengten Stelle längere Zeit liegen bleiben, daselbst Geschwürsbildung mit Perforation und daraus entstehende Perforationsperitonitis oder im günstigen Falle Fistelbildung verursachen könne. Chaput (12) besonders betonte diesen Uebelstand. Durch Messungen der Därme und durch Einführen von Knöpfen ins Darmlumen und Durchstossen derselben, glaubte er gefunden zu haben, dass die grössern Nummern der Murphyknöpfe (25 und 27 mm Durchmesser) am untern Ende des Ileums, besonders vor der Bauhini'schen Klappe, wegen der daselbst grössten Enge des Darmes häufig stecken bleiben und dann Obstruction oder Perforation hervorrufen müssen. Doch war dies nur an Leichen constatirt worden und gilt, wie Chaput selbst bemerkte, nicht eo ipso für den lebenden Darm.

Was die Obstruction anbetrifft, so widerlegte bereits Murphy (33) selbst in seinen Veröffentlichungen im Jahre 1894 und 1895 diesen Vorwurf, indem er darauf hinwies, dass bei den ihm bekannten Thierexperimenten, über 300 an Zahl, und bei den bis dahin veröffentlichten ca. 150 Anwendungen des Knopfes am Menschen niemals ernste Störungen dieser Art eingetreten seien. Ich fand auch in der spätern Literatur, die sicherlich über 1000 Anwendungen des Knopfes am Menschen aufweist, keinen einzigen derartigen Fall von tödtlichem Darmverschluss. Dass dies aber doch einmal eintreten könnte, lässt sich freilich nicht ganz und gar

zurückweisen. Denn gerade, wie ein Gallenstein schon öfters im Darme stecken geblieben ist, und schweren, ja tödtlichen Ileus verursacht hat, so kann auch der Knopf in demselben stecken bleiben — was, wie wir sehen werden, nicht gar selten vor pathologischen Darmverengerungen infolge von peritonitischen Strängen etc. vorkommt — und könnte, wenn er bereits vorher durch Kirschkerne oder Faeces verstopft war, das Darmlumen stark verengern oder ganz verschliessen. Es wäre dies besonders leicht möglich im Dickdarm, wo die harten Kothmassen nicht neben dem Knopfe vorbeigepresst werden könnten, weniger im Dünndarm, wo der flüssige oder breiige Inhalt keinen grossen Raum für die Circulation nöthig hat.

Wiederholt wurden dagegen längere Zeit nach der Operation vorübergehend Symptome von Darmobstruction: kolikartige Schmerzen, Stuhl- und Windverhaltung während einigen Stunden oder Tagen, Auftreibung des Leibes beobachtet. Bush (28), Day (25), Laue (29), Robson-Mayo (27), Monod, Villard (31), Storp (151) und Lennander (152) berichteten von solchen Fällen. In demjenigen Lennander's, wo wegen multipler, tuberculöser Darmstenosen eine Resection und Seit-zu-End-Verbindung am Dünndarm ausgeführt wurde, traten nach einem Jahre so heftige Schmerzen und Harnbeschwerden auf, dass durch einen neuen Bauchschnitt der Knopf, der im proximalen blinden Darmende lag, entfernt werden musste.

In Bezug auf die Perforation kamen aber zu den von Murphy und Andern zuerst gemachten guten Erfahrungen auch einige schlechte. Wölfler (56) sah in zwei Fällen von Dünndarmresection wegen incarcerirter Nabelhernien, bei denen die Darmenden circulär durch den Knopf vereinigt wurden, nach 3 resp. 4 Wochen Kothfisteln entstehen, fand beide Mal bei Nachoperationen den Knopf in der mit der Bauchwand und den umgebenden Därmen adhärenten resecirten Darmschlinge in der Nähe der Resectionsstelle und führte beide Male die Ursache der Fistelbildung auf das Liegenbleiben des Knopfes zurück. Mikulicz (74) beobachtete einen Fall von Darmresection, wo 3 cm von der Resectionsstelle entfernt der liegengebliebene Knopf die Darmwand ulcerirte und eine tödliche Perforationsperitonitis verursachte. Moynihan (153) verschloss bei einer traumatischen Ruptur des Dünndarms an der Plica jejuno-

duodenalis das proximale Dünndarmende und implantirte das andere Darmende, das Jejunum mittelst Knopf in die hintere Magenwand. Wegen gefahrdrohenden Zustandes konnte eine Anastomose zwischen Duodenum und Jejunum nicht angelegt werden. Patient erholte sich und genas. Eine beabsichtigte Anastomose zwischen Duodenum und Jejunum wurde wegen Mangels jeglicher ungünstiger Erscheinungen unterlassen. Am 104. Tage nach der Operation traten plötzlich starke Schmerzen im Leibe ein; der Junge collabirte und starb nach einigen Stunden. Die Section ergab eine Perforation des untersten Theiles des Duodenums nahe an der Stelle, wo dasselbe verschlossen war. Die Perforation war hervorgerufen durch Drucknekrose Seitens des Murphyknopfes, welcher in die zugenähte Darmschlinge gerathen war. Auch der im zweiten Theil dieser Arbeit erwähnte Fall (No. 7) von circulärer Dünndarmverbindung nach Resection, wo 10 Wochen nach der Operation bei der Section der Knopf im Coecum gefunden wurde und dieses ziemlich stark ulcerirt hatte, gehört hierher.

Durchsehen wir diese 5 Fälle von Ulceration und Perforation, so finden wir, dass in allen der Knopf diese Störung im Darme hervorgerufen hat, und es sich meistens (4 Mal) um Fälle handelte, wo der Knopf wegen Verwachsungen der Därme oder Steckenbleibens in einem Blindsack schwerlich oder gar nicht durch die Peristaltik weiter geschafft werden konnte. In dem zuletzt genannten Falle lag er im Coecum, von wo er durch eine starke Peristaltik wohl noch fortbewegt worden wäre; da aber bei der elenden Patientin die Kraft der Darmmusculatur nur gering war, so genügte diese nicht für die Fortbewegung. Im Magen, wo der Knopf wohl meist an der tiefsten Stelle liegt, und diese bei den verschiedenen Körperstellungen und bei dem verschiedenen Füllungszustand des Magens häufig wechselt, bleibt derselbe nur kurze Zeit an der gleichen Stelle liegen und kann offenbar deshalb keine Ulcerationen hervorrufen. Wir finden daher eine derartige Perforation bei den Gastroenterostomien nie, wiewohl bei diesen der Knopf ausserordentlich häufig in den Magen fällt.

Durchsieht man die verschiedenen Arbeiten über den Murphyknopf, so findet man, dass bei sehr viel Fällen der Knopfabgang nicht constatirt wurde. Wie eine Reihe von Sectionen, von Murphy (33), Meyer (5), Czerny (53), Kümmell (38), Mac

Ardle (96) u. A., wo man den Knopf im Darm zu finden glaubte, aber nicht fand, beweist, kann derselbe bei vielen doch abgegangen sein; in den andern Fällen muss er natürlich an irgend einer Stelle im Magendarmtractus liegen geblieben sein. Erfolgte der Tod kurze Zeit nach der Operation, so wurde er noch sehr oft am Orte, wo er applicirt worden war, festsitzend oder theilweise gelöst gefunden und hätte wohl später noch abgehen können; in andern Fällen lag er frei im normalen Dünndarm, Dickdarm oder Mastdarm und wäre wohl meistens gleichfalls abgegangen, und in noch andern fand man ihn im Magen oder vor verengten Darmstellen oder in Blindsäcken, von wo er meistens trotz heftigster Peristaltik nicht hätte weiter befördert werden können, und an welchen Stellen er daher auch bei Sectionen von Patienten, die Wochen und Monate nach der Operation starben, am meisten gefunden worden ist. Da aber die die Operation überstehenden Patienten meist zu Hause starben und daher nicht secirt werden konnten, so sind die längere Zeit nach derselben secirten Fälle nicht sehr zahlreich, aber wohl doch genügend, um daraus kurze Schlüsse ziehen zu können. Neben den bereits erwähnten 6 Fällen, wo dieses Liegenbleiben im Darme schwere Störungen hervorgerufen hat, fand ich folgende, wo der Knopf mehrere Wochen und Monate nach der Operation im Darme gefunden wurde:

7. Keen (154). Dünndarmresection und Darmvereinigung mit Knopf wegen incarcerirter Hernie. 12 Wochen später Tod an Peritonitis, die auf vor der Operation bestehender Entzündung beruhte. Der Knopf lag bei der Section centralwärts von der Darmvereinigungsstelle; der Darm zeigte peritonitische Adhäsionen.

8. Dawborn (155). Laterale Ileocolostomie wegen Carcinom des Colon ascendens. 6 Wochen nachher Resection des Tumors, wobei der Knopf im Coecum gefunden wurde.

9. Barrs und Robson (156). Laterale Ileocolostomie mit Flexura sigmoidea wegen eines Tumors der Flexura lienalis coli. Am 11. Tage Exitus an Pneumonie. Knopf im Coecum.

10. Abbe (157). Coecumresection und circuläre Ileocolonverbindung mit Knopf. Exitus nach einigen Wochen. Knopf oberhalb der Anastomosenstelle gelegen.

11. Storp (158). Carcinom des Colons an der Flexura he-

patica. Laterale Enteroanastomose zwischen Ileum und Quercolon. Nach 4 Wochen Resection und Knopf im Coecum gefunden.

12. Marwedel (44). Gastroenterostomia post. wegen Pylorus-carcinom. Exitus nach 11 Tagen. Knopf im S-Romanum oberhalb einer Verengerung, die durch einen peritonitischen Strang verursacht ist.

13. Steudel (55). Gastroenterostomia post. Exitus am 17. Tage post operationem. Knopf im Duodenum.

14. Chlumsky (71). Gastroenterostomia ant. Knopf im Duodenum.

15. Graff (34). Gastroenterostomia ant. Nach 4 Wochen Knopf im Rectum.

Es ist auffallend, dass unter diesen 15 Fällen sich nur 5 Gastroenterostomien befinden, trotzdem die in der Literatur veröffentlichten Gastroenterostomien mittelst Knopf viel zahlreicher sind als die mit demselben ausgeführten Darmoperationen. Wahrscheinlich hängt dies damit zusammen, dass, wenn der Knopf einmal in das abführende Darmstück gelangt ist, derselbe meistens kein Hinderniss mehr findet und daher leicht abgehen kann. In zwei Fällen wurde derselbe freilich im zuführenden Darmende gefunden, und ist es natürlich fraglich, ob er von da durch die wohl etwas verengte Anastomosenstelle in das abführende Darmstück gelangt wäre. In beiden Fällen machte er aber nicht die geringsten Beschwerden, offenbar weil der flüssige Darminhalt dennoch leicht circuliren konnte und der Knopf seine Stellung öfters wechselte. Bei Fall 15, wo er im Rectum sass, wäre er wohl noch abgegangen; bei Fall 12 dagegen wäre dies unmöglich gewesen, da er vor einer Verengerung lag, desgleichen unmöglich bei jenem Fall, wo er im blind verschlossenen Ende des Duodenums lag und dieses perforirt hatte.

Unter den 10 übrigen Fällen wurde der Knopf 4 Mal nach lateralen Ileocolonanastomosen wegen Dickdarmcarcinom im Coecum gefunden, also central von der Darmstenose, deretwegen operirt worden war, und hätte natürlich da liegen bleiben müssen; 4 Mal lag er in Darmschlingen, die durch peritonitische Verwachsungen fixirt, wohl theilweise abgeknickt und dadurch so verengt waren, dass eine Fortbewegung auch unmöglich gewesen wäre; nur in

2 Fällen befand er sich im Coecum oder an andern Stellen im Darm, von wo er hätte fortbewegt werden können. Wir sehen also, dass der Knopf besonders häufig und besonders lange im Darme zurückbleibt, wenn er in Blindsäcke oder durch Verwachsungen und Stränge verengte Darmschlingen gerathen kann, und dass in diesen Fällen die Gefahr der spätern Perforation immer vorhanden ist. Nie befand sich der Knopf unmittelbar oberhalb der gesunden Bauhini'schen Klappe, und in dem einen Falle von Moynihan (153) musste er auch den normalen Pylorus passirt haben, sodass wir also sicher annehmen dürfen, dass normale, dehnbare Verengerungen für den Knopf kein unüberwindliches Hinderniss bilden.

Den oben angeführten Erfahrungen entsprechend, wurde nach Operationen, bei denen der Knopf zu Enteroanastomosen verwendet worden war, der Abgang desselben selten beobachtet, besonders selten im Verhältniss zu circulären Darmverbindungen. So berichteten bei End-zu-End-Anastomosen mit Knopf Bundschuh (82) über 20 Dünndarmresectionen mit 15 Heilungen, wovon in 10 Fällen (am 8.—18. Tage) der Abgang desselben constatirt wurde, Marwedel (44) über 6 Dünndarmresectionen mit 3 Heilungen, wo derselbe am 8., 10. und 11. Tage abging, Murphy (33) über 9 Dünndarmresectionen wegen incarcerirter Hernie mit 7 Heilungen, wovon der Knopf in 6 Fällen (vom 8.—22. Tag) und über 6 Coecumresectionen, wovon 4 Fälle heilten und am 10., 12., 14. und 60. Tag der Knopf abging, Hahn (47) über 18 Dünndarmresectionen wegen incarcerirter Hernie mit 15 Heilungen und Knopfabgang in 14 Fällen (vom 13.—33. Tag), Brenner (17) über 6 Fälle (3 Dickdarm- und 3 Dünndarmresectionen), wovon sämmtliche geheilt wurden und bei sämmtlichen (am 11., 7., 14., 16., 18. und 60. Tag) der Knopf abging u. s. m.; bei den lateralen Anastomosen dagegen constatirte Marwedel (44) unter 6 Fällen nur 1 Mal, Murphy (33) unter 6 Fällen mit 4 Heilungen gleichfalls nur 1 Mal den Knopfabgang.

Sehr zahlreich sind die Fälle, wo der Knopf bei Relaparotomien oder Sectionen im Magen gefunden wurde. Neben den bereits erwähnten 2 Fällen von Kocher (61) berichteten bei der Gastroenterostomia ant. Meyer (19) über 2, Holländer (159) über 1, Murphy (33) über 4 bei 18 Operirten mit 6 Todesfällen, Jaffé

(160) über 2 bei 3 Operirten mit 2 Todesfällen, Chlumsky (71) über 7 bei 53 Operirten mit 17 Todesfällen, bei der Gastroenterostomia post. dagegen Marwedel (44) über keinen bei 35 Operirten mit 12 Todesfällen, Steudel (53) bei 53 Operirten mit 16 Todesfällen über keinen, wenn kurze Zeit nach der Operation die Section gemacht werden konnte, dagegen über einen Fall bei einem 1 Jahr nach der Operation Verstorbenen; Carlo (59) über keinen bei 39 mit 7 unmittelbarem Exitus, dagegen über 3 bei 3 Sectionen, die einige Monate nach der Operation ausgeführt werden konnten, Graff (34) über 1 bei 11 Operirten mit 5 Todesfällen und zwar nicht unter diesen fünfen, sondern bei einem $5^1/_2$ Monate nach der Operation Verstorbenen, Kümmell (38) über 1 bei 5 Operirten, Merkens (70) über 1 bei 25 Operirten und zwar $^1/_2$ Jahr nach der Operation.

Vergleichen wir diese bei vordern und hintern Gastroenterostomien gefundenen Zahlen, so sehen wir, dass dieselben bei den letztern etwas günstiger sind. Bereits Meyer (19) und Murphy (33) gaben wegen des häufigen Zurückfallens des Knopfes bei der Gastroenterostomia ant. den Rath, bei Anwendung desselben die hintere Modification auszuführen, und Steudel (53) war gleichfalls der Ansicht, dass bei der vordern Gastroenterostomie die Neigung des Knopfes, in den Magen zu fallen, viel grösser sei, als bei der hintern. Aber wie die von Graff (34), Kümmell (38), Carlo (59) und auch Czerny (55) gemachten Erfahrungen zeigen, schützt doch auch die hintere Gastroenterostomie nicht vor diesem Zurückfallen.

Gerade in umgekehrtem Verhältnisse zu diesen Zahlen stehen die Angaben über wirklich constatirten Abgang des Knopfes. Murphy (33) beobachtete denselben bei 18 vordern Gastroenterostomien mit 12 Heilungen nur 4 Mal, Kümmell (38) bei 8 mit 6 Heilungen kein Mal, Chlumsky (71) bei 53 mit 35 Heilungen nur 3 Mal (11., 18. und 20. Tag), Merkens (70) bei 25 mit 18 Heilungen nur 3 Mal; Steudel (53) dagegen bei der hintern Gastroenterostomie in 53 Fällen mit 16 Todesfällen 21 Mal, Czerny (161) im letzten Jahre bei 30 mit 21 Heilungen 15 Mal (20., 21., 27., 21., 13., 27., 13., 14., 16., 10., 13., 13., 13. Tag) und Carlo (59) bei 39 Gastroenterostomien mit 32 Heilungen 9 Mal. Im Allgemeinen dürfte also auch nach diesen

Angaben bei der hintern Gastroenterostomie der Knopf weniger häufig in den Magen fallen und daselbst liegen bleiben; aber in keinem Falle können wir voraussehen, wohin derselbe seinen Weg nehmen wird. Doch stimmen Steudel (53), Chlumsky (71), Carlo (59), Murphy (33) und andere darin überein, dass sie irgend welche ernste Beschwerden, welche einem im Magen zurückgebliebenen Knopfe zur Last gelegt werden könnten, nie beobachteten. Hingegen berichten Steudel (53) und Chlumsky (71) über einige Fälle, bei denen ein oder mehrere Tage vor Abgang des Knopfes Leibschmerzen und selten Erbrechen beobachtet und demselben zugeschrieben wurden, und Kocher (61) erwähnt sogar 2 Fälle von Gastroenterostomie, bei denen nach $^1/_2$ resp. $1^1/_2$ Jahr sehr heftige Schmerzen auftraten, die auf die in den Magen gefallenen Knöpfe bezogen wurden, eine zweite Laparotomie nöthig machten und verschwanden, nachdem die wirklich im Magen gefundenen Fremdkörper entfernt worden waren.

Bei den Gastroduodenostomien nach Pylorusresection wurde in den meisten die Operation überstehenden Fällen der Knopfabgang beobachtet, so bei den im II. Theil genannten 5 Fällen stets (am 10., 14., 16., 25. Tage und nach $^3/_4$ Jahr), bei 7 geheilt entlassenen Fällen Carlo's (59) 5 Mal (25., 26., 27., 28. Tag), bei 6 Fällen Kümmell's (38) mit 3 Heilungen 2 Mal. Es dürfte also bei dieser Operation die Häufigkeit des Zurückfallens etwas kleiner sein, als bei den Gastroenterostomien. Carlo erklärte diesen Unterschied mit den Worten: „Da es sich um terminale Anastomosen an der tiefsten Stelle handelt, so begreift man, dass er fast immer ausgestossen wird". Er führt also 2 Momente an, welche bei der Gastroduodenostomie den Abgang des Knopfes begünstigen sollen: das Einsetzen desselben an der tiefsten Stelle, so dass er infolge seines eigenen Gewichtes in den Darm fallen muss, und den Umstand, dass dies an einem querdurchschnittenen Darmstück geschieht, sodass also der Knopf durch die Peristaltik des Magens direct in den Darmkanal hineingedrückt und durch diesen weiter befördert werden kann, während bei den lateralen Gastroenterostomien die gegenüberliegende Darmwand in der Ruhe schon, besonders aber bei ihrer Contraction den Knopf gegen das keinen Widerstand bietende Mageninnere drückt und so das Zurückfallen desselben begünstigt. Das letztere ist

wohl sicher der Hauptgrund für den so auffallenden Unterschied des Knopfabganges bei Gastroduodenostomien und Gastroenterostomien; die erste Begründung kommt wohl erst in zweiter Linie, als Nebenbegünstigung für einen regelmässigen Abgang in Betracht. Denn bei den hintern Gastroenterostomien liegt ja der Knopf auch an der tiefsten Stelle des Magens und müsste daher, der Schwere folgend, ins Jejunum fallen und durch den Darm abgehen, was aber, wie wir sahen, sehr oft nicht geschieht.

Hingegen müssen wir wohl das Gewicht des Knopfes etwas mehr zur Erklärung des viel häufigeren Zurückfallens desselben bei den vordern als bei den hintern Gastroenterostomien berücksichtigen. Doch glaube ich, dass auch für diesen Unterschied dies nicht das einzig ausschlaggebende Moment ist, sondern es sind eben auch die anatomischen Verhältnisse bei der vordern Gastroenterostomie für den Abgang des Knopfes ungünstiger als bei der hintern, besonders wenn bei dieser nach den zuletzt von Peterson (162) beschriebenen Vorschriften operirt wird. Fällt nämlich bei der hintern Gastroenterostomie der Knopf in den Darm, so kann er nur schwer ins zuführende Ende gelangen, weil dieses höher liegt, als das abführende, bei der vordern dagegen kann er, hauptsächlich wenn bei der Anlegung nicht besonders darauf geachtet wird, dass der Knopf ins abführende Darmstück sieht, mit fast gleicher Leichtigkeit in den einen oder andern Darmschenkel fallen, da die beiden ja auf gleicher Höhe liegen, und wird, wenn er ins zuführende Ende fällt und dieses ihn weiterbefördert, wohl ebenso leicht in den Magen, wie in den Darm gelangen. Die durch den Knopf geschaffene Magendarmöffnung ist nämlich für den Knopf noch Monate nach der Operation — und um so mehr in den ersten Wochen nach derselben — passirbar, wie folgender von Mikulicz (71) operirter Fall (No. 1 der Gastroenterostomien) zeigt. Wegen Pyloruscarcinom wurde eine Gastroenterostomia anterior antecolica mit Knopf gemacht. Der Erfolg war sehr gut. Nach $2^1/_2$ Monaten wollte sich Patient der Radicaloperation unterziehen und wurde relaparotomirt. Wegen vieler Drüsenmetastasen schien die Resection aussichtslos und wurde unterlassen. Der Knopf konnte frei beweglich im Magen gefühlt werden, wurde nicht entfernt, da er keine Beschwerden machte. 8 Tage nachher ging nun der Knopf spontan per anum ab.

Was den Zeitpunkt des Abgangs des Knopfes anbetrifft, so variirt derselbe im allgemeinen zwischen dem 8. und 20. Tage; in seltenen Fällen ging er erst viel später ab, so in einem von Murphy (33) erst nach 145, von Thomas (163) bei lateraler Anastomose wegen Faecalfistel nach 140, von Haslam (164) bei Gastroenterostomie nach 140, in dem vorhin citirten Fall von Mikulicz (71) nach 85 Tagen. Vergleichen wir die weiter vorn bei Dünndarm- und bei Magenoperationen angegebenen Zahlen, so finden wir, dass bei den ersteren im Durchschnitt der Knopf etwas früher abgeht als bei den letztern; bei den ersteren ist der Abgang desselben erst nach 20 und mehr Tagen eine grosse Seltenheit, bei den andern dagegen ein ziemlich häufiges Vorkommen. Es ist dies hauptsächlich begründet in der grössern Dicke der Magenwand, zu deren Nekrose durch den Knopf mehr Zeit erforderlich ist als bei der dünnen Dünndarmwand, und entspricht der Thatsache, dass man bei Sectionen von 8 und mehr Tage nach der Operation Verstorbenen den Knopf meist gelöst und frei im Darm findet, wenn derselbe zu Dünndarmanastomosen, dagegen noch sehr oft in situ, durch die ganze oder partiell atrophirte Magenwand festgehalten, wenn er zu Gastroenterostomien oder Gastroduodenostomien gebraucht wurde. In einzelnen Fällen, wo der Knopf erst nach Monaten abging, kann es freilich ähnlich gegangen sein wie bei dem oben erwähnten Fall von Mikulicz; es kann der Knopf in den Magen gefallen, daselbst längere Zeit liegen geblieben und erst später gelegentlich in den Darm gelangt und entleert worden sein.

Wegen der besprochenen, hie und da auftretenden, durch den Knopf verursachten Störungen wurde von Anfang an nach Mitteln gesucht, das Zurückbleiben desselben im Magen oder Darm zu verhindern. Das Zunächstliegende war, die Knöpfe ganz oder theilweise aus resorbirbarem Material herzustellen. Czerny (39), Mikulicz (54), Wölfler (56) u. A. hofften, so dieselben leistungsfähiger gestalten zu können. Frank (46) machte die ersten Versuche in dieser Richtung, und zwar indem er die Knöpfe aus decalcinirtem Knochen herstellte; Boari (165) ersetzte diesen durch decalcinirtes Elfenbein; Storp (166) und Sultan (167) verwendeten auch letzteres Material, härteten aber dasselbe, um eine zu frühe Resorption zu verhindern u. s. w. Aber alle die neuen Modificationen fanden nur wenig Anhänger, da mit denselben keine bessern, von

manchen sogar schlechtere Resultate erreicht wurden als mit dem ursprünglichen Murphyknopfe. Entweder ging nämlich die Resorption zu rasch vor sich; die Verwachsungen waren nicht fest genug und die durch die Darmperistaltik ausgeübte Zerrung genügte, um dieselben zu zerreissen, oder die Resorption schritt langsam vorwärts, die Knöpfe bekamen nur Rauhigkeiten, eine unebene Oberfläche und boten so ebenso viele oder noch mehr Gefahren wie die gewöhnlichen Knöpfe. Der Hauptfehler aller dieser Knöpfe war zudem, dass sie keine Spiralfeder besassen, durch die ein continuirlicher elastischer Druck auf die eingeklemmte Magen- oder Darmwand ausgeübt wurde. Frank und Sultan suchten freilich diesen Druck der Feder durch die Elasticität eines Gummischlauches resp. eines Gummiringes zu ersetzen; allein dieselbe erwies sich in manchen Fällen als ungenügend, indem die eingeklemmten Darmwände garnicht nekrotisch wurden; die durch die Elasticität des Gummi ausgeübte Kraft ist eben bedeutend kleiner als die einer Spiralfeder aus Metall. Diese letztere Art kann aber nicht verwendet werden, da sie nach Resorption des Knopfes wegen der ungleichmässigen, nicht kugeligen Form natürlich noch schwerer fortbewegt und per anum entleert werden könnte als der gewöhnliche Murphyknopf. Ein anderes ebenso elastisches, resorbirbares Material kennen wir bis jetzt noch nicht, so dass wir einstweilen unbedingt auf diese Metallfeder angewiesen sind. Vielleicht liesse sich aber derselbe Zweck erreichen, wenn die grosse Spiralfeder durch mehrere kleine, auf die Peripherie des Federringes vertheilte Federn ersetzt würde, die wegen der Kleinheit wohl leicht mit dem Speisebrei und den Faeces fortbewegt und entleert werden und auch einen ziemlich starken Druck auf die eingeklemmte Darmwand ausüben könnten.

Da im Anfang die Schwere als Ursache des Steckenbleibens des Knopfes im Darme und des häufigen Zurückfallens desselben in den Magen angeschuldigt wurde, schlug Willy Meyer (5) vor, Knöpfe aus Aluminium zu verwenden; doch waren die Erfolge auch nicht besser. Marwedel (44) meinte sogar, die Schwere des Knopfes gerade sei für die Fortbewegung günstig, und es sei daher garnicht vortheilhaft, an Stelle des bisherigen Metalles leichteres, z. B. Aluminium, zu verwenden. Murphy (33) verlangte aus dem gleichen Grunde, dass die schwerere, mit dem Federring

versehene weibliche Knopfhälfte stets, besonders bei Gastroenterostomie, am distalen abführenden Darmtheil angelegt werde, und es wurde die Vorschrift später meistens befolgt; ob dies aber wirklich oft einen Einfluss hat, kann kaum entschieden werden, und es ist auch kaum wahrscheinlich, da das Zurückfallen des Knopfes in den Magen oder die zuführende Darmschlinge nicht nur von der Schwere des Knopfes, sondern von verschiedenen im Momente des Abfallens vorhandenen Zufälligkeiten abhängt.

Chlumsky (71) meinte, dass bei Gastroenterostomien der Knopf besonders gern in den Magen zurückfalle, wenn er sehr gross sei, und dass man daher bei diesen kleinere Nummern verwenden müsse. Nach seinen Mittheilungen aus Mikulicz' und denjenigen Steudels (68) aus Czerny's Klinik wurden aber mit der kleinen Nummer 2 (23 cm) keine bessern Resultate erzielt als mit der grössern No. 3.

Weir (167) liess an der distalen Knopfhälfte flügelartige Hervorragungen anbringen und hoffte, dass mit Hilfe derselben ein Zurückfallen in den Magen verhindert werde; Hildebrand (75) suchte das Gleiche zu erreichen, indem er die männliche Knopfhälfte kleiner, dadurch zudem bedeutend leichter machte und dieselbe stets am Magen resp. zuführenden Darmstück befestigte. Weir und Hildebrand berichteten damit über etwas häufigern Abgang des Knopfes; allein ganz konnte das Zurückfallen desselben nicht verhindert werden. Die Hildebrand'schen Knöpfe wurden auch in Czerny's Klinik probirt, wobei die anfänglichen Resultate etwas besser waren als die vorher mit dem gewöhnlichen Knopfe erzielten.

Murphy (33) hob hervor, dass es zur Beförderung der Entleerung des Knopfes gut sei, die Darmperistaltik anzuregen, und er gab den Rath, vom 4. Tag an durch Verordnung von Klysmata und abführenden Medicamenten für regelmässigen Stuhl zu sorgen. Auch in Czerny's Klinik wurde seit Verwendung des Knopfes vom 7. Tage an häufig (alle 2—3 Tage) eine Dose Ricinusöl gegeben, und Steudel (63) hält diese Anregung der Peristaltik für „sehr dienlich". „Vielleicht, sagt er auf S. 394 seiner Arbeit, ist es diesem Verfahren zum Theil zu verdanken, dass der Knopfabgang häufiger constatirt werden konnte als an anderen Kliniken".

Da, wie wir sehen, ein längeres Zurückbleiben des Knopfes

im Darm meist durch Liegenbleiben in einem Blindsacke oder durch peritonitische Darmverwachsungen verursacht wird, so kann dies natürlich am meisten verhindert werden, wenn bei derartigen Operationen: bei lateralen Anastomosen, bei Darmresectionen in einem Convolut von Därmen, bei bereits stark entzündlich verändertem Peritoneum, wo also starke Verwachsungen zu erwarten sind, die Verwendung des Knopfes auf die Fälle eingeschränkt wird, wo wirklich eine ganz rasche Vollendung der Operation absolut nöthig ist; wie ich bereits erwähnte, stellten Villard (31) und Wölfler (56) das Vorhandensein von Darmverwachsungen schon früher als Contraindication für Verwendung des Knopfes auf.

Grösser als die erwähnten Störungen, welche der Knopf auf seiner Wanderung durch den Darm oder durch sein Verbleiben im Magen verursacht, sind diejenigen, welche er hervorrufen kann, so lange er am Orte der Anastomose festsitzt. Schon gleich nach den ersten Mittheilungen über Knopfapplicationen wurde der Methode der Vorwurf gemacht, dass die centrale Knopföffnung für die Circulation des Darminhaltes zu eng sei; dass sie sich verstopfen und so schweren, ja sogar tödtlichen Ileus bedingen könne. In der That ist diese Gefahr nicht nur theoretisch vorhanden, sondern es sind in der Literatur einige Fälle veröffentlicht, in denen auf diese Weise durch Verschulden des Knopfes Exitus eintrat. Dawborn (168) berichtete zuerst von einem solchen Falle. Einige Tage nach einer Coecumresection und circulärer Ileocolostomie mittelst Knopf trat der Tod in Folge Ileus ein, und bei der Section fand man Verstopfung des Hohlcylinders durch breiigen Darminhalt als Ursache desselben. Waring (169) hatte bei einem Patienten mit Tumor des Quercolons, mit welchem eine Dünndarmschlinge verwachsen war, vom Dick- und Dünndarm ein Stück resecirt und beide Stellen durch Knöpfe vereinigt. Am 3. Tage traten Erscheinungen von Undurchgängigkeit des Darmes auf und es trat Exitus letalis ein. Die Obduction ergab, dass beide Knöpfe durch Apfelsinenkerne verstopft waren. Tieber (170) erwähnte einen Fall von incarcerirter Inguinalhernie, wo ein 25 cm langes Stück Dünndarm resecirt und die beiden Darmenden durch einen Murphyknopf vereinigt wurden; wo der Verlauf gleich nach der Operation zwar gut war, am nächsten Tage noch Flatus auftraten, dann aber unter den Erscheinungen von Meteorismus, Erbrechen und Stuhl-

verhaltung am 3. Tage der Tod eintrat. Die Section erwies das Fehlen von Peritonitis; dagegen fand sich in der centralen Oeffnung des Knopfes ein Pflaumenkern bis über die Hälfte der Lichtung fest eingekeilt.

In andern Fällen, wo der Tod nicht an Darmobturation, sondern an Erschöpfung eintrat, fand man bei der Section zufälliger Weise das Knopflumen verstopft, und es wären wohl sicherlich noch Erscheinungen von Darmverschluss aufgetreten, wenn die Patienten länger gelebt hätten. So machte Chaput (12) bei einem Patienten mit Carcinom des Colon ascendens eine Resection des betreffenden Dickdarmtheiles und vereinigte die Darmenden mit dem Knopfe. Nach 48 Stunden trat der Tod an Erschöpfung ein und bei der Section war der Centralcanal des festsitzenden Knopfes mit Kothmassen verstopft. Routier (171) beobachtete einen Fall von Coecumresection mit circulärer Ileocolostomie, der am 6. Tage nach der Operation an Erschöpfung zu Grunde ging, und bei dem bei der Section der Knopf festsass und mit einer wachsartigen Masse verstopft war. Villard (31) veröffentlichte sogar einen Fall von Gastroenterostomie, bei dem $2^1/_2$ Tage nach der Operation der Tod an Erschöpfung auftrat; bei dem nach der Operation nie Erbrechen bestanden hatte; bei dem aber bei der Section das Knopflumen durch Traubenkerne verstopft gefunden wurde.

In einigen Fällen, bei denen sich das Knopflumen verstopft hatte, traten freilich keine Erscheinungen von Darmverschluss und kein tödtlicher Ausgang an Ileus auf, hingegen kam durch die Stauung eine stärkere intraviscerale Spannung zu Stande; die schwachen Verwachsungen der Serosa wurden durch dieselbe gezerrt und zerrissen; es trat eine Perforation auf und eine durch den Knopf indirect verursachte Perforationsperitonitis war die Todesursache. Marwedel (44) berichtete am XXVI. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie über einen solchen Fall, der noch in anderer Beziehung sehr lehrreich ist, und den ich daher ausführlicher erwähne. Bei einem 60 jährigen Manne mit Coecumcarcinom wurde das Coecum resecirt und eine End-zu-End-Verbindung mit Knopf versucht. Es gelang leicht den Knopf am Ileum zu befestigen, nicht aber am Colonende, dessen Wand so dick und unnachgiebig war, dass eine Zusammenschnürung der Ränder des weiten Darmes um den Hohlcylinder herum nicht bewerkstelligt

werden konnte. Deshalb Verschluss des Colonendes und End-zu-Seit-Verbindung. Anfangs war der Verlauf sehr günstig; am 16. Tag trat aber Tod an Perforationsperitonitis ein. Bei der Section war der Knopf in situ, flottirend, festgehalten durch eine Falte der Darmwand, die noch nicht vollständig nekrotisch geworden war, das Lumen des Knopfes durch Koth verstopft, das blindsackförmige Ende des Colons stark erweitert und an seinem Ende die Naht ganz aufgegangen, um dasselbe eine Abscesshöhle, die an einer Stelle in die Peritonealhöhle perforirt war und zwar am 16. Tage, worauf in 3 Stunden der Tod eintrat. Marwedel erwähnt, dass nach der Operation der Patient regelmässig Stuhlgang hatte, dass also ein Theil des Kothes sicher neben dem Knopfe vorbei gepresst wurde, dass aber ein Theil im blinden Ende des Colons liegen blieb. Wölfler (56) fand bei der Section eines an Perforationsperitonitis Verstorbenen, bei dem wegen narbiger Darmstenose ein Stück Dünndarm resecirt und die beiden Enden mit dem Knopfe vereinigt worden waren, das Lumen des festsitzenden Knopfes durch einen Kirschkern vollständig verstopft, die Nahtstelle in grosser Ausdehnung perforirt. Die ersten 8 Tage verliefen ganz gut; dann trat die Perforation auf, an der Patient am folgenden Tage starb.

Durchsehen wir die erwähnten 9 Fälle von Verstopfung des Knopflumens, so finden wir, dass bei einer Gastroenterostomie ein Mal Traubenkerne, bei drei circulären Dünndarmverbindungen je einmal Kirsch-, Pflaumen- und Apfelsinenkerne, bei drei Ileocolostomien alle drei Mal breiige oder feste Kothmassen, bei zwei circulären Dickdarmverbindungen ein Mal Apfelsinenkerne und ein Mal Kothmassen daran schuld waren. Es ist daraus auch ersichtlich, dass die Gefahr der Verstopfung am meisten bei Knopfapplicationen am Dickdarm vorhanden ist und dass hier die gewöhnlichen Kothmassen dieselbe bedingen können; obgleich — und zwar gerade wegen der Befürchtung der Verstopfung — im ganzen der Knopf am Colon nur sehr wenig verwendet wurde, betreffen nämlich von den erwähnten 9 Fällen fünf Dickdarmoperationen, und bei vier von diesen verstopfte der gewöhnliche Darminhalt die Knopföffnung. Es ist dies natürlich durch die festere Consistenz des Darminhaltes im untern Ileum und im Colon bedingt und ist daher diese Gefahr bei jedem Fall von Dickdarm-

operation vorhanden. Heydenreich (42), Marwedel (44) u. a. wollten deshalb bei Dickdarmoperationen den Knopf nicht oder nur ganz ausnahmsweise verwendet wissen und verlangten, dass in diesen letzteren Fällen stets durch Verabreichung von milden Abführmitteln für regelmässigen Stuhl gesorgt werde. Auch Murphy (33) empfahl diese Vorsichtsmassregel, und es ist wohl zum Theil der Befolgung derselben zuzuschreiben, dass er, sowie andere, wie Gelpke und Borelius (60) diese Verstopfung nie beobachtet haben. Hingegen lassen sich durch diese Verordnung die durch Pflaumen- und Kirschkerne verursachten Verstopfungen nicht verhindern; wohl aber können durch eine gründliche Entleerung des Darmes vor der Operation oder durch eine sorgfältige Magenspülung kleinere Fremdkörper, wie Trauben- und Apfelsinenkerne aus dem Magendarmtractus entfernt und so unschädlich gemacht werden. In allen Fällen, wo nicht eine acute Darmverschliessung die Indication zum operativen Eingriff giebt oder wegen zu grosser Schwäche eine eingreifendere Vorbereitung durch Magenspülungen etc. nicht contraindicirt ist, sollte daher bei Verwendung des Knopfes diese Entleerung des Magens und Darmes, besonders sorgfältig besorgt werden. Ist dies nicht möglich, so sollte in Fällen, wo man mit grosser Wahrscheinlichkeit solche Fremdkörper antrifft, oder wo man solche sogar als begleitende Ursache eines Ileus vermuthet, der Knopf überhaupt nicht verwendet werden.

Einige Autoren, wie Villard (31), Forgue (30), Waring (139), hofften durch Verwendung von Knöpfen mit besonders grossem Lumen diese Verstopfung verhindern zu können und erreichten in dieser Beziehung wirklich etwas bessere Resultate. Allein durch die Weglassung des Federringes und die Verkleinerung des den Hohlcylinder umgebenden Hohlraumes, wodurch eine solche Vergrösserung des Centralcanales möglich ist, werden andere grössere nachtheilige Eigenschaften geschaffen, und darum konnte auf diesem Wege der beschriebene Uebelstand nicht beseitigt werden.

Aber auch bei durchgängigem Knopfe kann das Darmlumen durch denselben ganz oder theilweise verlegt werden und dieser partielle oder totale Darmverschluss schweren, ja tödlichen Ileus verursachen oder wenigstens vorübergehend beängstigende Symptome hervorrufen. Weiter vorn, bei Besprechung der Function der Naht-

und Knopfanastomose erwähnte ich bereits 2 Fälle von lateraler Darmverbindung am Dünndarm aus Helferich's Klinik (109), bei denen die ersten 3 Tage nach der Operation keine Flatus und kein Stuhlgang auftraten, und bei denen der Operateur diesen Uebelstand dem Knopfe zuschob. Er glaubte, dass der Knopf zu nahe an die der Anastomose gegenüberliegende Darmwand herangereicht und diese das Knopflumen fast vollständig verschlossen habe. Brenner (17) erlebte einen Fall von Dünndarmresection bei incarcerirter Hernie, bei dem am Tage der Operation und am folgenden Tage Winde abgingen, in den nächsten Tagen aber Meteorismus und Spannung im Leibe auftraten. Durch leichtes Kneten des Abdomens in der Umgebung des Knopfes konnten diese Beschwerden behoben werden. Brenner glaubte, dass dieselben durch eine Stauung des Darminhaltes oberhalb des Knopfes infolge einer Drehung des letztern zu Stande gekommen und dass sie durch die durch das „Kneten" erfolgte mechanische Fortbewegung des Darminhaltes gebessert worden seien. Landerer (172) sah bei 2 Fällen von circulärer Dünndarmresection wegen incarcerirter Hernie bei der Section eine starke Stauung des Darminhaltes oberhalb des Knopfes und fand eine Abknickung des Darmes an der Darmvereinigungsstelle als deren Ursache. Die betreffende Darmschlinge sei in Folge der Schwere des Knopfes tiefer getreten und habe so die Abknickung herbeigeführt, sagte er. Porges (173) berichtete von einer Pylorusresection und, da das Colon transversum mit dem Pyloruscarcinom fest verwachsen war, von gleichzeitiger Resection des Quercolons, wo zur Vereinigung der Dickdarmenden der Knopf verwendet wurde und nach 3 Tagen der Tod an Perforationsperitonitis auftrat. Bei der Section war der Magen und der Anfangstheil des Duodenums stark dilatirt und mit flüssigem Inhalt angefüllt und zwar bis zu einer Stelle, wo der Knopf auf das Duodenum drückte und dieses vollkommen comprimirte. Vorn an der Magenduodenalnaht hatten infolge der Spannung einige Nähte durchgerissen und war etwas Mageninhalt in die Peritonealhöhle geflossen. Hier war sicher der schwere Knopf — die grösste und daher schwerste Nummer, da am Dickdarm operirt wurde — schuld an dem letalen Ausgange.

Im zweiten Theile dieser Arbeit erwähnte ich auch einen Fall — No. 5 —, bei dem die ersten 3 Tage nach einer Dünndarm-

resection und circulärer Vereinigung der Darmenden mittelst Knopf keine Winde und kein Stuhlgang auftraten, und bei dem erst Verabfolgung von Hydrargyrum vivum Flatus und Stuhl herbeiführten. Da hier darauf geachtet wurde, dass der Knopf der Bauchwand anzuliegen und die ab- und zuführende Darmschlinge parallel zu liegen kamen, so kann wohl eine Abknickung des Darmes nicht echuld an dieser Störung gewesen sein, sondern handelte es sich wahrscheinlich um eine Schwäche der Darmmuskulatur.

Wegen dieser genannten Misserfolge verwarf Landerer (172) die Anwendung des Knopfes ganz und gar und warnte Helferich (104) davor bei lateralen Anastomosen. Da demselben bei den letztern neben diesem die früher besprochenen Nachtheile, dass die Fistel nicht beliebig gross angelegt werden kann und der Knopf häufig im Darm liegen bleibt, in besonders grossem Masse zukommen, so halte ich es gleichfalls am besten, bei lateralen Anastomosen die Anwendung des Knopfes möglichst einzuschränken, besonders am Dickdarm, wo stets grosse und daher schwere Knöpfe verwendet werden müssen und neben der Gefahr der Darmabknickung durch einen schweren Knopf noch andere schwerwiegende Nachtheile (Verstopfung der Knopföffnung, Perforation) vorhanden sind. und denselben principiell nur zu benutzen, wenn am Dünndarm z. B. bei der Braun'schen Enteroanastomose kleine Knöpfe verwendet werden können.

Bei circulären Dünndarmverbindungen, bei denen die Anwendung des Knopfes vor allem bei incarcerirten Hernien in Betracht kommt, kann wohl eine schlechte Function meist vermieden werden, wenn darauf geachtet wird, dass der Knopf in die Nähe der Bauchwand auf die Fossa iliaca zu liegen kommt, sodass er also nicht infolge der Schwere tiefer sinken und so den Darm abknicken kann, und dass bei der Reposition der vorgezogenen Darmschlinge der zu- und abführende Darmschenkel parallel zu einander liegen. Sollten dennoch Occlusionserscheinungen auftreten, so kann das von Brenner empfohlene „Kneten“ der Bauchwand in der Umgebung des Knopfes versucht oder durch Verabreichung von Evacuantien die Peristaltik angeregt und so vielleicht ein drohender

Ileus verhütet werden. Gelingt es so auch nicht jedes Mal die genannten Störungen zu umgehen, so kann ich darin doch keinen genügenden Grund erblicken, bei incarcerirten Hernien die Anwendung des Knopfes ganz zu verwerfen, besonders da doch, wie ich es bereits weiter vorn besprochen habe, bei diesen bei der Nahtmethode ebenso häufig oder sogar häufiger eine Stauung oberhalb der Nahtstelle beobachtet wurde.

Schon weiter vorn deutete ich an, dass auch bei Magendarmfisteln ein Verschluss des Darmes durch den Knopf mit folgendem galligem und faeculentem Erbrechen nicht gar selten sei. Ich fand darüber folgende Angaben in der Literatur. Frank (174) und Graff (84) berichteten jeder von einer vordern Gastroenterostomie, bei denen sie die Todesursache dem Knopfe zuschreiben zu müssen glaubten. Es trat nach der Operation die bekannte Regurgitation auf, und bei der Section fand man das zuführende Darmende und den Magen mit Galle und Pankreassaft angefüllt und den Darm durch den grossen Knopf (No. 3 : 25 mm) fast vollkommen verschlossen, sodass die Galle und der Pankreassaft gar nicht oder nur sehr schwer in den abführenden Darmschenkel abfliessen konnten. Hahn (47) erlebte einen solchen Fall von vorderer Gastroenterostomie, bei dem nach 2 Tagen wegen continuirlichen Erbrechens relaparotomirt und eine Braun'sche Anastomose angelegt werden musste. Der Knopf sass fest an der Anastomose, verengerte das zuführende Darmende und hatte starke Stauung bewirkt. Steudel (63) erwähnte eine Pylorusresection mit vorhergehender, hinterer Gastroenterostomie, bei der nach 10 tägigem gutem Verlaufe Erbrechen auftrat, das in den folgenden Tagen trotz Magenspülungen nicht aufhörte und eine Relaparotomie erforderte. Es fand sich der Knopf noch an der Anastomosenstelle, auf einer Seite gelöst im Darmlumen pendelnd, quer gelegen und so dieses verschliessend. Der Knopf konnte gelöst werden und ging nach einigen Tagen per anum ab. Von der Stunde dieser Operation an verschwand das Erbrechen und trat bald vollkommene Genesung ein. Beck (175) musste 3 Monate nach einer Gastroenterostomia post. wegen erneuter Beschwerden relaparotomiren, fand den Knopf zum grössten Theil gelöst, im Darmlumen quer liegend, konnte denselben ohne Eröffnung des Magens lösen und constatirte nach der Lösung desselben vollkommene Heilung der Beschwerden. Im

zweiten Theil dieser Arbeit erwähnte ich einen Fall (No. 20) von vorderer Gastroenterostomie, der am 9. Tage nach der Operation an Regurgitation und Erschöpfung zu Grunde ging, und bei dem bei der Section das Knopflumen ins zuführende Darmende sah, dieses zudem hinter dem abführenden gelegen und durch dieses comprimirt und mit dünnem Darminhalt angefüllt und ausgedehnt war. Peterson (176) berichtete aus Czerny's Klinik über 2 Fälle von Gastroenterostomia post., bei denen nach eintägigem ordentlichem Befinden sich Erbrechen einstellte, das durch Magenspülungen nicht gebessert werden konnte und in kurzer Zeit zum Tode führte. Die Sectionen zeigten folgende Verhältnisse: Die nach rechts gelagerte abführende Darmschlinge war hinter der zuführenden nach links hindurchgeschlüpft durch den Ring, welcher vom Magen, der hintern Abdominalwand und dem zuführenden Darmschenkel gebildet wurde, und war durch denselben comprimirt und verschlossen. In einem dritten Falle wurde diese Darmverschliessung 30 Tage nach der Operation bei der Section beobachtet, ohne dass im Leben Circulationsstörungen aufgetreten waren. (Steudel, Beitr. z. kl. Chir. XXIII, S. 47.) Nach Versuchen an der Leiche und am Thiere erklärte Peterson diese Darmverschlingung auf folgende Weise. „In dem Augenblicke, wo die beiden Knopfhälften ineinander geschoben werden, kann der Operateur durch einen an der am Darme befestigten (mit der linken Hand gehaltenen Knopfhälfte (mit dem Daumen) ausgeübten stärkern Druck an dieser eine mehr oder weniger starke Drehung von links nach rechts verursachen und dadurch auch die vorher parallel zur Frontalachse des Magens gelagerte Anastomosenschlinge verdrehen und zwar in dem Sinne, dass der abführende Schenkel statt gerade nach unten, mehr nach rechts und hinten gelagert wird." Bereits im zweiten Theil dieser Arbeit habe ich diesen Mechanismus erwähnt und angeführt, dass derselbe wahrscheinlich bei Fall 20 theilweise an der schlechten Function schuld war, während eine schlechte, ins zuführende Darmstück gerichtete Lage des Knopfes die Regurgitation hauptsächlich verursachte. Von den fünf andern Fällen verlegte bei zwei hintern Gastroenterostomien (Steudel und Beck) der grösstentheils gelöste, quer liegende Knopf das Darmlumen, wobei natürlich die beidseitige Oeffnung des Hohlcylinders durch die Darmwand verschlossen wurde und der Magendarminhalt daher nicht durch

denselben ins abführende Darmende fliessen konnte, und bei drei vordern Gastroenterostomien war eine zu starke „Verengerung des Darmes durch den noch festsitzenden Knopf“ die Ursache der Circulationsstörung. Ob dabei die Oeffnung des Hohlcylinders ins zuführende oder abführende Darmstück oder gegen die der Anastomose gegenüberliegende Darmwand gerichtet war, fand ich nicht angegeben; aus dem Mangel einer diesbezüglichen Angabe darf aber wahrscheinlich angenommen werden, dass der Knopf richtig lag. In zwei Fällen (Frank und Graff) wurde vermuthet, es könnten die grossen Knöpfe (No. 3, 25 mm breit) die Störung verursacht haben. Freilich werden dieselben die Störung begünstigt haben; dass sie aber der Hauptgrund derselben waren, wird durch die Thatsache widerlegt, dass Czerny (63), Mikulicz, Carlo (59) u. a. gleich gute Function beobachteten, wenn sie No. 2 oder No. 3 verwendet hatten. Der Umstand, dass diese Art der Circulationsstörung des Darminhaltes bei noch festsitzendem Knopfe in allen drei Fällen vordere Gastroenterostomien betraf und nie bei hintern Gastroenterostomien, bei denen doch Czerny (63) und Carlo (59) meistens grosse Knöpfe (No. 3) verwendeten, beobachtet wurde, scheint darauf zu deuten, dass bei noch festsitzendem Knopfe auch bei der Knopfmethode das verschiedene functionelle Ergebniss der Wölfler'schen und der von Hacker'schen Gastroenterostomie von dem anatomisch-topographischen Unterschied derselben und nur sehr wenig vom Knopfe selbst abhängt; es liegen eben bei der hintern Gastroenterostomie der zu- und abführende Darmschenkel in einer geraden Linie und ist eine Abknickung an der Anastomosenstelle unmöglich, während bei der vordern Gastroenterostomie die beiden Darmstücke nebeneinander liegen, vom Magen senkrecht herunterhängen, da sie ja nicht auf einer grössern Strecke am Magen befestigt werden, und daher in den meisten Fällen, wo der Knopf ins abführende oder zuführende Darmstück gerichtet ist, eine mehr oder weniger starke Abknickung, mit andern Worten Spornbildung entstehen muss.

Mit diesem aus den tödtlich verlaufenen Fällen von Magenileus gezogenen Schlusse stimmt überein, dass auch durch Magenspülungen heilbares faeculentes Erbrechen bei der vordern Gastroenterostomie mittelst Knopf häufiger vorkommt als bei der hintern. Steudel (63) erwähnte unter 57 hintern Gastroenterostomien nur

einen solchen ernsteren Fall, Chlumsky (71) unter 53 vordern dagegen 2, und bei den andern derartigen Veröffentlichungen von Graff (34), Herczel (119) und Gelpke handelte es sich auch stets um vordere Gastroenterostomien. Desgleichen ist das nach Verschwinden der Narkosenwirkung auftretende gewöhnliche Erbrechen bei der vordern Gastroenterostomie mit Knopf häufiger als bei der hintern: Chlumsky (71) fand es bei 53 vordern 32 Mal, Steudel (63) bei 57 hintern 5 Mal.

Berücksichtigen wir neben diesen letzteren Angaben das bereits früher bei der Gastroenterostomie Gesagte, so sehen wir, dass bei einer Vergleichung der functionellen Resultate bei der vordern und hintern Modification das Ergebniss bei der vordern weniger günstig ist, sowohl wenn die Nahtmethode als wenn die Knopfmethode zur Anwendung gelangt. Bedenken wir, dass in neuerer Zeit Mikulicz (71), Hahn u. A. bei der vordern Gastroenterostomie mit Naht, besonders bei gutartigen Stenosen, auch bessere Resultate erzielten als früher, und dass bei dieser bei der Knopfmethode andere Nachtheile wie Perforation und Zurückfallen des Knopfes in den Magen auch besonders stark hervortreten, so gelangen wir zur Ansicht, dass bei dieser die Anwendung des Knopfes eingeschränkt werden sollte.

Die bei der hintern Gastroenterostomie constatirten, dem Knopfe zugeschriebenen functionellen Misserfolge in Folge Darmverschlingung (Peterson) und Querlage des Knopfes bei partieller Lösung desselben (Steudel und Beck) können wohl vermieden oder wenigstens auf ein Minimum herabgedrückt werden, wenn die zuführende Darmschlinge nicht zu lange gemacht, wenn beim Zusammendrücken der beiden Knopfhälften keine Drehung an der am Darme befestigten Knopfhälfte ausgeübt, und wenn dieselben wirklich fest zusammengedrückt werden.

Von noch grösserer Bedeutung als die bereits beschriebenen Nachtheile sind die Perforationen an der Nahtstelle, die dem Knopfe zugeschrieben werden müssen, und die entweder zu letaler Perforationsperitonitis oder bei Tamponade der Operationsstelle und bei nur partiellem Schluss der Bauchwunde zur Kothfistelbildung führten. Während wiederum Murphy (4) in seinen ersten Publicationen besonders hervorhob, dass bei seiner Methode keine Perforationen zu

befürchten seien, haben sich seitdem die derselben zugeschriebenen derartigen Mittheilungen zu einer ordentlichen Zahl angehäuft. Bei näherem Studium derselben können wir ersehen, dass diese Perforationen sehr verschiedenen Ursachen zugeschrieben werden müssen.

So kann die Verwachsung der beiden Serosaflächen nicht zu Stande kommen, weil die Regenerationskraft der Gewebe bei kachektischen ältern Patienten — und um solche handelt es sich bei Magendarmoperationen sehr oft — sehr gering ist. Der durch den Knopf ausgeübte Reiz genügt nicht, um in einigen (5—8) Tagen die Verwachsung herbeizuführen, und ist nun die in den Knopf eingeklemmte Darmwand nekrotisch geworden und fällt derselbe von der Anastomosenstelle ab, so ist die Perforation bereits da, oder wenn die Verwachsungen noch schwach sind, lösen sich dieselben und die Perforation kommt bald zu Stande. Bei vielen Fällen, wo eine Perforation erst 5—10 Tage nach der Operation auftrat und dem zu starken oder zu schwachen Drucke des Federringes und andern Ursachen zugeschrieben wurde, dürfte wohl eine geringe Regenerationskraft der Gewebe an derselben mitschuldig gewesen sein. Murphy (38) und Lymann (177) beobachteten auch bei mehreren Sectionen von Patienten, die einige (4—6) Tage nach der Operation an Erschöpfung starben, wirklich vollkommenen **Mangel von Verklebung der Serosaflächen.**

In andern Fällen kommt die Verwachsung nicht zu Stande, weil bei der Operation bereits eine mehr oder weniger starke peritonitische Infection vorhanden ist, oder weil in nicht mehr vollkommen lebensfähigem Gewebe operirt wird. Hierher dürfen wohl besonders die Fälle gerechnet werden, wo wegen incarcerirter, gangränöser Hernien der Knopf zu circulären Darmverbindungen benutzt wird und wo später Kothfisteln, in seltenen Fällen Perforationsperitonitis mit tödtlichem Ausgange auftreten. Wölfler (56), Hutchinson (73) und Bundschuh (82) berichteten von solchen Fällen. Day Donald (26) erlebte eine Kothfistel nach einer Dünndarmresection wegen Strictur in Folge eiteriger Peritonitis, wo zur Darmvereinigung der mittlere Knopf verwendet wurde. Unter solchen Verhältnissen kann natürlich die Schuld der Perforation eigentlich nicht dem Knopfe, sondern muss der bereits bestehenden Infection zugeschrieben werden und hätte die Nahtmethode wahrscheinlich keine besseren Resultate gegeben. In der That erlebten

Operateure, welche in ähnlichen Fällen die Naht zur Darmvereinigung benutzten, ebenso häufig solche Kothsteine zur Perforativperitonitiden, wie aus den Arbeiten von Sachs (178), Bardeleben (82), Küpfer (174) u. A. hervorgeht.

Häufiger aber ist eine zu geringe Annäherung der Serosaflächen schuld an dem Fehlen der Verwachsung derselben und an der daraus resultirenden peritonealen Infection. Wegen dieser mangelhaften Berührung kann entweder schon gleich nach der Operation zwischen den beiden Darmwänden Darminhalt in die Peritonealhöhle austreten, oder aber es kann ein Theil der einen oder beider eingeklemmten Darmpartien nekrotisch werden, der Knopf sich daselbst lösen und, weil die sich nur mangelhaft berührenden Darmwände nicht mit einander verwachsen konnten, an dieser Stelle eine Communication des Darmlumens mit der Peritonealhöhle zu Stande kommen. Die mangelhafte Berührung der Serosaflächen selbst kann aus verschiedenen Gründen vorhanden sein. So kann beim Ineinanderschieben der beiden Knopfhälften ein zu geringer Druck ausgeübt worden sein oder können bei angelegtem Knopfe die beiden Sperrhacken nicht fest genug gegen das Schraubengewinde des weiblichen Cylinders angedrückt sein, sodass der anfänglich starke Gegendruck der eingeklemmten Magenwand und des Federringes genügt, um die beiden Knopfhälften auseinander zu schieben. Merkens (70) erlebte aus letzterem Grunde bei einer Gastroenterostomie am Tage p. op. einen Exitus in Folge Perforation und Blutung aus einem Gefässe der Magenwunde und Murphy (33), Graff (34) und Hahn (47) berichteten je von einer Gastroenterostomie, bei denen nach einigen Tagen der Tod an Peritonitis eintrat und die Section eine ungenügende Berührung der Serosaflächen aufwies, die die betreffenden Operateure auf einen zu geringen Druck beim Zusammenschieben der Knopfhälften zurückführten.

Es ist auch möglich, dass ein vollständiges Ineinanderschieben der Knopfhälften nicht gelingt, weil der am weiblichen Theil befestigte Cylinder zu lang ist und daher vor dem vollständigen Schluss des Knopfes an der innern Fläche des Randes der männlichen Hälfte anstösst. Es wird dies besonders möglich sein, wenn eine dicke, am männlichen Theil befestigte Darmwand vor dem Cylinder des weiblichen Theiles in die Aushöhlung des Napfchens des männlichen Theiles hineingeschoben werden muss. Es ist auch

denkbar, dass das Ineinanderschieben der Knopfhälften nicht gelingt, weil eine dicke Magen- oder Darmwand in dem Raum zwischen dem Rande des Federringes und dem weiblichen Cylinder überhaupt keinen Platz hat. Es dürfte dies besonders der Fall sein, wenn kleine Knopfnummern zu Operationen benutzt werden, wo dicke Darmwände vereinigt werden sollen, wenn also beispielsweise bei hypertrophischer Magenwand No. 2 (23 mm), bei hypertrophischer Dickdarmwand No. 3 verwendet wird. In allen diesen Fällen muss nothwendiger Weise noch Schleimhaut zwischen den Serosaflächen liegen, können diese natürlich nicht richtig miteinander verwachsen, zieht sich, wenn die Lösung des Knopfes partiell oder ganz vor sich geht, der Darmrand vom Knopfe zurück und muss nothwendiger Weise eine Oeffnung zwischen Darm- und Peritonealhöhle entstehen. So führten Graff (34) einen Todesfall bei vorderer Gastroenterostomie und Murphy (33) je einen bei vorderer Gastroenterostomie und bei circulärer Ileocolostomie (No. 74) auf den genannten schädlichen Einfluss eines zu kleinen Knopfes zurück. Frank (180) und Czerny (44) erlebten Fälle von circulärer Ileocolostomie, bei denen nach einigen Tagen eine Kothfistel auftrat, als deren Ursache ungenügende Berührung der Serosaflächen wegen zu dicker Darmwand angegeben wurde. Mikulicz (71) konnte bei zwei vordern Gastroenterostomien die Knopfhälften nicht ineinander schieben, weil durch submucöse Hämatome die Darmwand zu sehr verdickt war, und musste daher zur Naht übergehen. Mitschel Banks (33), John (181) und Forgue (30) berichteten über Schwierigkeiten bei Anlegung des Knopfes und beim Ineinanderschieben der beiden Theile bei circulären Darmverbindungen, bei denen die Lumina der Darmenden sehr ungleiche Weite hatten und die Dicke der zu vereinigenden Theile eine sehr verschiedene war. Schon früher erwähnte ich einen Fall von Coecumresection aus Czerny's Klinik, bei dem das Zusammenschieben der Knopfhälften bei der circulären Ileocolostomie unmöglich war und eine End-zu-Seit-Anastomose angelegt werden musste und aus derselben Klinik berichtete Marwedel (44) über zwei weitere Fälle, bei denen nach Coecumresectionen bei der circulären Ileocolostomie das Zusammenpressen der Knopfhälften sehr schwer gelang, und bei denen nach 3 resp. 10tägigem gutem Verlauf plötzlich der Tod an Perforationsperitonitis eintrat. Beim

ersteren war die Berührung der Serosaflächen nicht exact, und fand man bei der Section an zwei kleinen Stellen dicht am Knopf Perforationen und zwar im abführenden Darmtheil, im Colon ascendens. „Der zuführende Darmtheil war sehr hypertrophisch, der abführende dünn und eng, so dass der Knopf einen schädlichen Druck auf die Darmwand ausgeübt hat. Wir hätten das wohl vermeiden können, wenn wir einen etwas kleineren Knopf gewählt und die bei der Operation schon sichtbare starke Spannung der Darmwand gemildert hätten", sagte Czerny (39) selbst zu diesem Falle. Beim zweiten wurden zur weiteren Sicherung der Anastomose Lembertnähte hinzugefügt, und nahm dann von einer derselben die Perforation den Ausgang; „anscheinend weil die Sutur an der betreffenden Stelle eine zu starke Spannung der Darmwand hervorgerufen hatte", sagte Marwedel (4). Es dürfte also in diesen zwei Fällen neben der mangelhaften Berührung der Serosaflächen der durch einen grossen Knopf bedingte starke Druck auf die Darmwand und die grosse Spannung die Perforation begünstigt haben. Es sind dies Momente, die auch von andern Operateuren als einzige oder als hauptsächliche Ursache von Perforationen angesehen wurden. Natürlich wird diese schädliche seitliche Drucknekrose besonders stark sein, wenn der Knopf lange Zeit an der Anastomose liegen bleibt, und wenn die Spannuug der Magen- oder Darmwand besonders gross ist, sei es, dass der Knopf zu gross gewählt wurde, oder dass überhaupt eine Vereinigung der Darmstücke ohne Spannung unmöglich war. Murphy (33) führte auf diesen Mechanismus eines zu grossen ($1^1/_2$ Zoll breiten) Knopfes den letalen Ausgang bei einer Ileocolostomie (No. 21) zurück; Demons (9) vermuthete die gleiche Ursache bei zwei am 8. Tage aufgetretenen Perforationsperitonitiden nach vorderen Gastroenterostomien, und Chlumsky (71) betrachtete bei drei Fällen von vordern Gastroenterostomien (No. 4, 10 und 12 der Todesfälle), die am 9., 10. und 11. Tage an Perforationsperitonitis zu Grunde gingen, eine durch das lange Liegenbleiben des Knopfes an Ort und Stelle bedingte Drucknekrose als deren Ursache. In diesen drei letzten Fällen fand ich die Angabe, dass bei zweien die Perforation vorn und bei einem seitlich lag, also offenbar da, wo die Spannung der zu vereinigenden Magen- und Darmwand besonders gross ist, nicht etwa hinten, wo man eine durch die Schwere des

Knopfes hervorgerufene Drucknekrose vermuthen könnte. Ich glaube auch, dass in den meisten Fällen, wo nach Gastroenterostomien eine Perforation auftrat, diese Spannung über der vordern Seite des Knopfes an derselben mitschuldig war, wenn auch andere Ursachen, wie zu schwacher oder zu starker Druck, zu grosser oder zu kleiner Knopf, zu scharfer Rand u. a. m. angegeben wurden. Denn wie bei den 3 oben genannten, so ist auch bei den meisten andern Perforationsperitonitiden angegeben, dass sich die Perforation an der vordern Seite des Knopfes befand, und dass es sich um vordere Gastroenterostomien, bei denen die Dünndarmschlinge meistens nur unter mehr oder weniger starker Spannung am Magen befestigt werden kann, handelte, und es ist wohl kein Zufall, sondern wahrscheinlich in dem Fehlen einer solchen Spannung begründet, dass die beschriebenen und noch weiter hinten zu beschreibenden Fälle von Perforationen bei hintern Gastroenterostomien fast nie beobachtet wurden.

Aber auch bei richtiger Auswahl der Knopfgrösse, bei richtiger Construction desselben und bei richtigem Zusammenstossen der beiden Hälften kann Schleimhaut zwischen den beiden Serosaflächen liegen und deren fehlerfreie Berührung verhindern. Es ist dies möglich, wenn die die Magen- oder Darmwand fassende Tabaksbeutelnaht zu weit vom Rande entfernt angelegt oder wenn die verdickte Schleimhaut nicht gut in dieselbe gefasst wird und stark vorquillt. So berichtete Hutchinson (73) über zwei Fälle von incarcerirter Hernie, die nach einigen Tagen an Peritonitis zu Grunde gingen, und bei denen bei der Section eine Zwischenlagerung von Schleimhaut beobachtet wurde. Auch Murphy (33), Czerny (44), Mikulicz (54) u. A. berichteten über gelegentliches Vorkommen dieser Anomalie und waren dann gezwungen, zur grösseren Sicherheit um den Knopf herum oder wenigstens an einzelnen Stellen eine Naht anzulegen.

Am häufigsten sind die Perforationen, die einem zu starken Zusammenschieben und einem zu scharfen Rande des Ringes zugeschrieben wurden. Es kann entweder gleich schon beim Zusammenpressen der beiden Knopfhälften die Darmwand zum grössten Theil durchgequetscht oder sogar theilweise wie „mit einem Locheisen“ durchtrennt werden, oder aber es kann die Nekrose der Darmwand sehr rasch vor sich gehen, zu früh vollendet sein, und

der Kopf abfallen, wenn die Verwachsung der Serosaflächen noch sehr schwach ist. Wie nämlich Chlumsky (65) durch zahlreiche Thierexperimente festgestellt hat, wird in allen Fällen die Vereinigung in den ersten 3—5 Tagen immer lockerer und kann durch einen geringen Zug auseinander gerissen werden. Ist nun bei Knopfapplication die Nekrose der eingeklemmten Darmwand so früh oder nur wenig später an einzelnen Stellen oder auch in der ganzen Ausdehnung vollendet, so kann die durch die Peristaltik hervorgerufene Zerrung an den Darmrändern genügen, die frische Verklebung zu sprengen; es dürfte dies besonders leicht sein, wenn infolge einer durch Querstellung des partiell gelösten Knopfes bedingten Stauung des Darminhaltes der intraviscerale Druck etwas erhöht und die Peristaltik etwas vermehrt wäre. So darf wohl der Misserfolg bei der von Zielewicz (13) veröffentlichten vorderen Gastroenterostomie, bei welcher nach 6 tägigem gutem Befinden plötzlich eine tödtliche Perforationsperitonitis auftrat und bei der Section der Knopf an einem Faden hängend frei in die Peritonealhöhle hineinragte und die Magendarmwand wie mit einem Locheisen durchschnitten war, auf diese Weise erklärt werden; freilich war hier zudem die Tabaksbeutelnaht schlecht angelegt, denn bei richtiger Technik muss diese in der Aushöhlung des Knopfes, in der die Darmränder liegen, sich befinden und nicht aus derselben hervorragen. Piqué (182), Hahn (47) berichteten jeder von einer Gastroenterostomia ant. und v. Hacker (118) von einer Gastroenterostomia post. mit letalem Ausgang, bei denen sie einen scharfen Rand als Ursache einer frühzeitigen Durchschneidung und Perforation ansahen. Chaput (183) beobachtete bei der Section eines 48 Stunden nach einer Colonresection an Erschöpfung Verstorbenen fast vollständige Durchtrennung der eingeklemmten Darmwand. Bei einer Dünndarmresection und circulären Darmverbindung mit Knopf aus Czerny's Klinik (82), wo der Tod am 4. Tage an Peritonitis purulenta auftrat, hatte der Knopf an einer Stelle die Darmwand bereits durchschnitten. Hahn (47) erlebte beim Ineinanderschieben der Knopfhälften eine vollkommene Durchquetschung der Darmwand infolge zu scharfen Randes bei einer 70 jährigen Frau mit incarcerirter Hernie und musste darnach die Operation mit der Naht vollenden. Oderfeld (19) und Merkens (70) berichteten jeder von einem Falle vorderer Gastroenterostomie,

die am 6. Tage an Perforationsperitonitis zu Grunde gingen, wahrscheinlich weil ein zu starker Druck auf den Knopf ausgeübt worden war. Demons (9) meinte, es sei vielleicht bei den bereits erwähnten zwei Gastroenterostomien neben der Grösse des Knopfes ein zu starker Druck an der Perforation mitschuldig gewesen.

Auch die seitlichen Löcher, die das Sekret der eingeklemmten Wundränder in den Darm abfliessen lassen, können zu scharfrandig sein und können, besonders bei starkem Druck auf dieselben während des Zusammenschiebens des Knopfes, die Mucosa oder sogar die Muscularis verletzen und in Folge weiter gehender Nekrose oder in Folge einer Infection an dieser Stelle circumscripte oder sogar diffuse Peritonitis verursachen. Graff (34) erwähnte zuerst einen solchen Fall. Bei einem an Kachexie Verstorbenen fand man in der Umgebung der Gastroenterostomie eine circumscripte Peritonitis, die nur auf eine der Perforation nahe Ulceration einer einem seitlichen Loche entsprechenden Stelle zurückgeführt werden konnte. Chlumsky (71) vermuthete, dass diese scharfrandigen seitlichen Löcher bei einer Gastroenterostomia ant. (No. 17 der Todesfälle) eine Perforation verschuldet hätten. Vier Tage nach der Operation traten Perforationserscheinungen auf und am 6. wurde relaparotomirt und, da in der Umgebung der Gastroenterostomie etwas Galle heraussickerte, ohne dass eine Oeffnung gesehen werden konnte, tamponirt. 7 Tage später starb Patient an Bronchopneumonie. Bei der Obduction fand man eine einem seitlichen Loche entsprechende stecknadelkopfgrosse Perforation und einen kleinen Riss, der wahrscheinlich durch eine bei der Operation angelegte, später durchgeschnittene habende Naht verursacht worden war. Auf eine gleiche Verletzung der Schleimhaut durch scharfe seitliche Löcher führte Hahn (47) eine Blutung zurück, die am Tage nach der Operation auftrat, ohne letalen Ausgang herbeizuführen.

Neben diesen bereits genannten Fehlern in der Technik der Knopfmethode fand ich noch einige andere erwähnt, welche an Perforationen die Schuld trugen. Kümmell (38) und Orzet (184) erlebten je einen Todesfall bei vorderer Gastroenterostomie, weil sie die Oeffnung im Magen resp. Darm etwas zu gross angelegt und dann durch seitlich angelegte Nähte das Loch verkleinert hatten; bei der Section fanden sie jeweils an dieser Stelle eine Perforation. Murphy (1) erlebte bei seinen ersten Thierexperi-

menten häufig Perforationen an der Ansatzstelle des Mesenteriums, weil er damals dasselbe nicht genügend in die Naht fasste und nicht in die Aushöhlung des Knopfes hineinzog, sodass an dieser Stelle keine Serosaflächen einander berühren konnten. Umgekehrt könnte auch zu viel vom Mesenterium gefasst werden, in diesem zufälliger Weise ein grösseres Blutgefäss liegen und dann in Folge von Ernährungsstörungen des Darmrandes die Nekrose sich zu weit ausdehnen und eine Perforation entstehen.

In den vorhergehenden Seiten habe ich bereits zwei Fälle erwähnt, bei welchen nach der Operation Blutung auftrat, die in dem einen Fall den Exitus und im andern blutiges Erbrechen herbeiführte, und deren Schuld beide Mal dem Knopfe zugeschoben wurde. Forgue (185) berichtete gleichfalls von einer tödtlichen, dem Knopfe zuzuschreibenden Blutung. Wegen eines Anus praeternaturalis am Coecum resesirte er dieses, verband die Darmenden mit dem Knopfe, was wegen der Dicke der Darmwände sehr schwer gelang. Nach zwei Tagen traten blutige Stühle auf; Patient starb bald an Erschöpfung. Porges (67) erwähnte eine Gastroenterostomie aus Hochenegg's Klinik, bei der in Folge des Abfallens des Knopfes sehr starkes blutiges Erbrechen und blutige Stühle auftraten, wovon sich der Patient freilich erholte. Hochenegg betrachtete dies als sehr grossen Nachtheil der Knopfmethode und wagte es seit dieser Erfahrung nicht mehr, denselben anzuwenden. Aber auch bei der Nahtmethode erlebten Mikulicz (71), Czerny (63), Albert (62) u. A. solche das Leben bedrohende und tödtliche Blutungen bei einzelnen oder mehreren Fällen und dürften daher dieselben bei dieser ebenso häufig sein wie bei der Knopfmethode.

Resumiren wir die Leistungen des Knopfes in Bezug auf die Perforation, so können wir sagen, dass dieselbe besonders häufig bei Dünndarmverbindungen nach Resection wegen incarcerirter Hernien, bei vorderen Gastroenterostomien und bei Dickdarmoperationen, namentlich circulären Ileocolostomien, vorkommt; dass in vielen Fällen die Schuld der Perforation in einer fehlerhaften Technik oder der Verwendung fehlerhafter Knöpfe liegt und dieselbe oft durch Verwendung guter Knöpfe und durch eine richtige Technik vermieden werden könnte.

Bei den incarcerirten Hernien ist die Ursache der Perforation meistens nicht der Knopf an sich, sondern die bei der Operation bereits bestehende peritoneale Infection, sind bei der Nahtmethode die Resultate keineswegs besser, und halte ich es daher nicht angezeigt, bei denselben wegen der Perforationsgefahr die Anwendung des Knopfes principiell zu verwerfen. Bei den vorderen Gastroenterostomien und bei Dickdarmverbindungen liegt die Ursache meistens an der ausserordentlichen Darmwanddicke und an der Spannung der zu vereinigenden Darmstücke, also in Umständen, die sozusagen bei jedem derartigen Fall vorhanden sind. Deshalb und zudem weil bei diesen Operationen bei der Nahtmethode solche Perforationen freilich nicht ganz vermieden werden können, aber doch seltener vorkommen wie die Arbeiten von Chlumsky (53), Haberkannt (89), Schiller (84), Körte (83) u. A. zeigen, halte ich es am besten, bei vorderen Gastroenterostomien und Dickdarmoperationen durch Einschränkung des Gebrauches des Knopfes die Gefahr der Perforation zu umgehen oder wenigstens zu verringern. Sonst kann diese Unsicherheit der Knopfmethode noch verringert werden durch eine möglichst sorgfältige Auswahl der Knöpfe, durch ein ganz kunstgerechtes Anlegen derselben und durch Anlegen einer fortlaufenden Naht oder einiger Seidenknopfnähte um den Knopf herum. Bevor ein Knopf gebraucht wird, muss derselbe genau geprüft und darf nur verwendet werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Der Rand des Ringes, durch den die beiden zu verwachsenden Serosaflächen aneinander gedrückt werden, am männlichen Theile auch der Rand des Federringes und alle seitlichen Löcher müssen abgerundet, nicht scharf sein.

2. Der Hohlraum zwischen dem Cylinder und Ringe der weiblichen Knopfhälfte sowie zwischen dem Cylinder und dem Federringe des männlichen Theiles muss weit sein, gross genug, um auch eine dicke Darmwand in denselben aufnehmen zu können.

3. Der Cylinder des weiblichen Theiles muss etwas kürzer sein als der männliche, damit ein vollkommenes Ineinanderschieben der beiden Knopfhälften möglich ist.

4. Der männliche Cylinder darf bei ineinandergeschobenem Knopfe den weiblichen nicht überragen. Denn drückt man die

Hälften zusammen, während etwa die Finger auf dem Lumen der Cylinder liegen, so kann dieser zu lange Cylinder das feste Zusammenpressen verhindern, oder es kann durch dessen Rand die Schleimhaut des Darmes verletzt werden.

5. Die Sperrhaken am männlichen Cylinder sollen nicht nur angelötet, sondern solid befestigt sein, damit sie sich beim Auskochen des Knopfes nicht lockern, und sollen fest in das Schraubengewinde des weiblichen Cylinders eingreifen, damit die ineinandergeschobenen Knopfhälften nicht in Folge des Druckes der dazwischen gelagerten und eingeklemmten Darmränder auseinander weichen können.

6. Die den continuirlichen Druck des Federringes verursachende Springfeder soll kräftig sein, damit auch bei dicker Magen- oder Darmwand eine vollständige Nekrose der eingeklemmten Darmwand zu Stande kommt.

7. Die Grösse des Knopfes muss in richtigem Verhältniss zur Weite des Darmlumens stehen. Murphy liess denselben in vier verschiedenen Grössen herstellen: No. 1 mit 6, No. 2 mit 7,2, No. 3 mit 7,8 und No. 4 mit 8,5 cm Umfang und empfahl No. 1 und 2 bei Cholecystenterostomien und Enteroanastomosen am Dünndarm, No. 2 und 3 zu circulären Dünndarmverbindungen und Gastroenterostomien und No. 4 zu Dickdarmoperationen. Auch die meisten andern Operateure, welche den Knopf verwendeten, befolgten diese Vorschrift und erzielten dabei die besten Erfolge. Wie Marwedel hervorhob, war freilich bei einigen von ihm erwähnten Perforationen am Dickdarm ein etwas zu grosser Knopf (No. 4) theilweise Schuld an denselben und dürfte deswegen bei stark contrahirtem Darme und daher engem Darmlumen No. 3 noch geeigneter sein als No. 4. Bei den Gastroenterostomien wurden von Czerny (63) und Carlo (59) lange Zeit nur Knöpfe No. 2 verwendet, da sie hofften, es werde bei Anwendung dieser Nummer der Knopf leichter in den Darm gelangen als bei No. 3; Chlumsky (71) meinte, es seien vielleicht die weniger günstigen Resultate, die mit dem Knopfe in der Mikulicz'schen Klinik beobachtet wurden, darauf zurückzuführen, dass in derselben meistens die zweitgrösste Nummer (No. 3) verwendet wurde und Graff (34), Gelpke u. A. führten einzelne Misserfolge gleichfalls auf einen zu grossen Knopf zurück. Doch haben wir gesehen, dass diese

Misserfolge weniger einem zu grossen Knopfe, als vielmehr der Art der Gastroenterostomie zugeschrieben werden müssen. Da deshalb diese Begründung gegen die Anwendung von No. 3 fort fällt, da zudem Czerny (63) und Carlo (59) mit No. 3 ebenso gute Resultate erzielten und da doch bei Anwendung einer kleineren Nummer die Gefahr der späteren Verengerung und die Unsicherheit der glatten Aneinanderlagerung der Serosaflächen grösser ist, so dürfte wohl bei der Gastroenterostomie die grössere Nummer 3 doch geeigneter sein als No. 2.

In Bezug auf die Technik des Anlegens sollten besonders folgende Punkte berücksichtigt werden:

1. Die Tabaksbeutelnaht soll nicht zu weit vom Darmrand entfernt angelegt werden, damit keine zu grosse Darmmanchette entstehe, die in dem Näpfchen ausserhalb des Cylinders keinen Platz hätte.

2. Umgekehrt darf sie nicht zu nahe am Darmrand angelegt werden, damit beim Ineinanderschieben der Knopfhälften dieselbe nicht stellenweise einreisse und die Darmwand über den Ring des Knopfes zurückweiche. Am besten ist es, wenn diese Naht 2 bis 3 mm vom Darmrand entfernt angelegt wird.

3. Bei circulären Darmverbindungen soll stets darauf geachtet werden, dass die Naht das Mesenterium gut an den Knopf heranzieht, damit auch an dieser Stelle nur Serosaflächen mit einander in Berührung kommen.

4. Stark vorquellende Schleimhaut sollte schon vor Anlegung der Naht resecirt und besonders sollten nach Befestigung des Knopfes stark vorstehende Gewebsfetzen sorgfältig entfernt werden.

5. Das Ineinanderschieben der Knopfhälften soll nicht mit einem einzigen Drucke, sondern absatzweise geschehen. Die Finger sollen nicht zu stark auf den Ring drücken, damit der Darm über den letztern hinweggleiten kann und die Tabaksbeutelnaht nicht ausreisst, während der Darmrand durch den Cylinder des weiblichen Theiles in das Näpfchen der männlichen Hälfte hineingestossen wird.

Ist die Knopfverbindung hergestellt, so sollte in allen Fällen, wo eine glatte und breite Aneinanderlagerung der Serosaflächen nicht vorhanden ist, zur Sicherheit eine Hilfsnaht mittelst einiger Knopfnähte oder einer fortlaufenden Naht angelegt werden. Es dürfte dieselbe freilich in sehr vielen Fällen unnöthig sein; allein

sie erfordert ja nur wenig Zeit, höchstens 2—3 Minuten und ist stets sehr leicht anzulegen. Murphy (33) und Marwedel (44) machten freilich auch unangenehme Erfahrungen mit dieser Naht, indem sie Perforationen erlebten, die sie nur dieser zuschreiben zu müssen glaubten, und hielten sie daher sogar für schädlich. Doch bestand bei diesen Fällen stets eine starke Spannung zwischen den zu vereinigenden Darmenden, die wohl die Hauptursache der Perforation war. Im Gegensatz dazu bemerkten andere Operateure, welche eine Naht um den Knopf herum anlegten, bei einzelnen Perforationen, die trotz der Hilfsnaht eingetreten waren, dass diese allein ein stärkeres Auseinanderweichen der Darmränder verhinderte, und wir dürfen daher wohl sicher annehmen, dass in andern Fällen, wo eine Perforationsgefahr droht, solche Hilfsnähte den Durchbruch vermeiden können. Ich bin daher der Meinung, dass in allen Fällen, wo eine schöne Aneinanderlagerung der Serosaflächen nicht vorhanden ist, und wo nicht bereits eine starke Spannung der Darmränder besteht, eine Hilfsnaht wirklich der Anastomose eine grössere Sicherheit gewährt und daher fast immer angelegt werden sollte; in den Fällen aber, wo man zum Voraus eine stärkere Spannung erwarten kann, sollte von der betreffenden Darmverbindung überhaupt abgesehen und eine andere ausgeführt werden. Auch Mikulicz (72), Kümmell (38), Hahn (47), Kuzmik (51) u. A. wollen diese Sicherheitsnaht nicht entbehren und empfehlen, dieselbe in den meisten Fällen auszuführen.

Fragen wir uns nun nach dieser ausführlichen Besprechung der Vortheile und Nachtheile der Knopfmethode, ob dieselbe dasselbe leiste wie die Nahtmethode, so glaube ich behaupten zu können, dass sie in manchen Fällen unbedingt ebenso viel leisten kann, und da sie die Operationsdauer doch abkürzt, in einzelnen der Naht sogar vorzuziehen ist, dass sie in andern dagegen der Naht nachsteht.

1. Bei der Vereinigung der zwei Enden eines resecirten Dickdarms ist die Gefahr der Verstopfung des Knopflumens und der Perforation besonders gross, ist das Anlegen des Knopfes oft sehr erschwert, ja unmöglich, sodass unbedingt zur Naht übergegangen werden muss, und bei Enteroanastomosen am Dickdarm kommen zu diesen Uebelständen noch die, dass die Oeffnung nicht beliebig

weit angelegt werden kann und daher relativ oft zu kleine Fisteln zu Stande kommen, und dass der Knopf leicht in eine Darmschlinge geräth, aus der er nicht mehr entweichen und wo er später Störungen hervorrufen kann. Es ist daher bei diesen Operationen der Knopf zu verwerfen und der Naht stets der Vorzug zu geben.

2. Bei Erkrankungen des Coecums oder Colon ascendens, die eine Resection und eine Vereinigung von Dünndarm mit Dickdarm erfordern, ist die Gefahr der Verstopfung des Knopfes freilich nicht ausgeschlossen, hingegen nur gering, diejenige der Perforation aber unter Umständen, d. h. wenn die zu vereinigenden Darmstücke nur unter ziemlicher Spannung einander genähert werden können, bedeutend und sollte daher in solchen Fällen die Anwendung des Knopfes eingeschränkt werden. Sind die Dünndarm- und Dickdarmwände nicht sehr verdickt und ist eine Annäherung derselben zu einer End-zu-End- oder End-zu-Seit-Verbindung ohne Spannung möglich, so wird mit Vortheil der Knopf zusammen mit einer Hilfsnaht verwendet; sind diese Bedingungen aber nicht erfüllt, so ist der Naht stets der Vorzug zu geben. Ist nach der Resection nur eine Seit- zu Seit-Vereinigung des Ileums mit dem Colon möglich, so kommt zu den genannten Gefahren noch diejenige, dass der Knopf in zwei Blindsäcken stecken bleiben und Störungen hervorrufen, dass zudem die Fistel nicht beliebig gross angelegt werden und Stenosenerscheinungen hervorrufen und dass die Function der Anastomose gleich nach der Operation mangelhaft sein kann. Daher sollte in solchen Fällen der Knopf nur ganz ausnahmsweise, wenn eine sofortige Vollendung der Operation durchaus nöthig ist, verwendet werden.

Ist eine Resection des kranken Coecums oder Colons nicht möglich, und eine Enteroanastomose zwischen Ileum und Colon nöthig, so ist der Naht der Vorzug zu geben, da so die Oeffnung beliebig gross angelegt werden kann und der Knopf in solchen Fällen gern im Darm liegen bleibt, und ist wiederum der Knopf nur ganz ausnahmsweise, wenn die Operation möglichst rasch zu Ende geführt werden soll, zu gebrauchen.

3. Bei Dünndarmresectionen mit nachheriger Darmvereinigung, bei denen es sich meistens um acute Darmstenosen in Folge incarcerirter Hernien handelt, tritt die Beschleunigung der Operation bei der Knopfmethode als besonders eminenter Vortheil hervor und

wiegt die Gefahren des Zurückbleibens des Knopfes vollkommen auf, ist wegen der Ungleichheit der Darmlumina und der oft ödematösen, morschen Beschaffenheit der zuführenden Darmschlinge eine Naht oft schwierig anzulegen und die Gefahr der Perforation und Verengerung der Nahtstelle gerade in diesen Fällen bei der Nahtmethode eher grösser als bei der Knopfmethode: daher dürfte bei incarcerirten Hernien im Allgemeinen der Knopf der Naht vorzuziehen sein. Wird wegen anderer Indicationen (chronischer Darmstenose bei Tumoren, narbiger Verengerung etc.) eine Resection ausgeführt, so kommt die Beschleunigung der Operation für den Erfolg nicht so sehr in Betracht, ist die Schwierigkeit der Nahtanlegung und die Gefahr der Perforation und Verengerung nicht so gross, um principiell der Naht den Vorzug zu geben, besonders wenn eine End- zu End-Vereinigung des Darmes nicht mehr möglich wäre.

Ist bei Dünndarmerkrankungen (Tumoren, multiple narbige Stenosen, Abknickungen etc.) eine Darmresection unmöglich und nur eine Enteroanastomose indicirt, so ist die Naht vorzuziehen, da mit derselben die Oeffnung beliebig weit angelegt werden kann, während man bei der Knopfmethode an eine bestimmte Grösse gebunden und daher — wie ich es weiter vorn gezeigt habe — bei dieser die Gefahr der Verengerung eher grösser ist; da bei der Nahtmethode die Function ebenso gut, ja besser sein und der Knopf in einem Blindsack stecken bleiben und daselbst Störungen hervorrufen kann. Nur wenn die Gefahr des Collapses wegen schlechten Allgemeinzustandes des Patienten grösser ist als die eines Fremdkörpers im Darme, wenn also die Operation möglichst rasch beendigt werden soll, dürfte auch bei Enteroanastomosen am Dünndarm der Knopf mit Vortheil verwendet werden.

4. Bei Gastroduodenostomien nach Pylorusresection wegen carcinomatöser Stenose ist die Anwendung des Knopfes besonders zu empfehlen, da gerade bei solchen Patienten die Abkürzung der unbedingt etwas langdauernden Operation von grossem Werthe, die Function der Anastomose stets sehr gut, die Gefahr der Perforation und Verengerung derselben nur sehr gering ist und der Knopf in den allermeisten Fällen symptomlos abgeht. Ist die Gastroduodenostomie nicht ohne die geringste Spannung zwischen

Magen und Duodenum ausführbar, oder ist eine Pylorusresection nicht mehr möglich, kommt also nur eine Magendarmanastomose in Frage, so ist die Gastroenterostomia posterior mit Knopf oder die Gastroenterostomia anterior mit Naht mit oder ohne Braun'sche Anastomose mit Knopf empfehlenswerth. Ist eine hintere Magendarmfistel schwer ausführbar und wegen geringen Kräftezustandes des Patienten eine möglichst rasche Beendigung der Operation angezeigt, so können die Gastroenterostomia ant. und die Braun'sche Anastomose mit Knopf ausgeführt, nicht aber soll der letztere nur zu ersterer verwendet werden.

Die Gastroenterostomia ant. mit Knopf soll allein nicht gemacht werden, da bei dieser häufig Perforationen und schlechte functionelle Erfolge vorkommen, der Knopf sehr häufig in den Magen zurückfällt und spätere Verengerungen der Anastomose auch nicht selten sind; die Gastroenterostomia post. mit Knopf ist empfehlenswerth, da bei dieser Perforationen und schlechte functionelle Erfolge sehr selten, wohl noch seltener sind als bei der Naht, da der Knopf relativ selten in den Magen zurückfällt und da bei dieser Operation in der Tiefe des Abdomens durch den Knopf dieselbe sehr erleichtert wird; die Gastroenterostomia ant. mit Naht mit folgender Enteranastomose mittelst Knopf ist empfehlenswerth, da so sehr gute functionelle Resultate erzielt werden, Perforationen und Verengerungen der Magendarmfistel ganz selten vorkommen, der bei der Enteranastomose verwandte Knopf sozusagen ohne Ausnahme stets per anum abgeht und nie Beschwerden verursacht, und da durch Hinzufügen dieser Anastomose die Operation nur um wenige, ca. 7 Minuten verlängert und die Sicherheit des Erfolges doch sehr vermehrt wird.

Wegen der genannten Vortheile ist die letztere Operationsart besonders bei narbigen Pylorusstenosen sehr zu empfehlen. Hingegen ist bei diesen die Gastroenterostomia post. mit Knopf weniger anzurathen, da der letztere doch hie und da im Magen stecken bleibt und in den vielen Jahren, die Patienten mit gutartigen Pylorusstenosen nach der Operation noch leben können, gelegentlich doch Störungen hervorrufen kann, und da zudem die Gefahr der späteren Verengerung der häufig etwas klein ausfallenden Fistel wegen der längern Lebensdauer auch etwas höher ange-

rechnet werden muss als bei den bösartigen Stenosen; die Gastroenterostomia ant. mit Knopf ist aus den oben genannten Gründen bei gutartigen Pylorusstenosen erst recht zu verwerfen.

Zum Schluss spreche ich meinem hochverehrten ehemaligen Chefarzt, Herrn Dr. Gelpke, meinen besten Dank aus für die freundliche Ueberlassung der Krankengeschichten und die Anregung zu dieser Arbeit.

Literatur.

1) Murphy, J. B., Cholecysto-intestinal, gastrointestinal, entero-intestinal anastomosis and approximation without sutures. New York. Medical Record. 1892. Dec. 12. — 2) Semaine médicale. 1894. p. 186. — 3) Murphy, J. B., Operative surgery of the gall-tracts with original report of seventeen successful cholecystenterostomies by means of the anastomosis-button. New York. Med. Rec. 1894. Jan. 13. — 4) Murphy, J. B., Intestinal approximation, its pathological histology and statistical analysis. Ibid. May 26 — June 7. — 5) Meyer, Dr. Willy, Murphy's Knopf in der Chirurgie des Magendarmcanals und der Gallenblase. Ctbl. f. Chir. 1894. S. 479 u. S. 1265. — 6) Revue de chirurgie. 1893. April 26. — 7) Semaine médicale. 1894. März 7. — 8) Ibid. S. 309. — 9) Ibid. S. 470. — 10) Ibid. S. 545. — 11) Ibid. S. 459. — 12) Ibid. Nov. 14. — 13) Ctbl. f. Chir. 1894. S. 1025. — 14) Ctbl. f. Chir. 1894. S. 1280. — 15) Marwedel, Dr., Ueber Enteroanastomosen nebst experimentellen Beiträgen zur Frage des Murphy'schen Darmknopfes. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XIII. 1895. — 16) v. Frey, Dr., Ueber die Technik der Darmnaht. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XIV. S. 1. 1895. — 17) Brenner, Dr. A., Zur Anwendung des Murphy'schen Knopfes bei Darmresectionen. Wiener klin. Wochensch. 1895. S. 769. — 18) St. Petersb. med. Wochensch. 1895. — 19) Ctbl. f. Chir. 1895. S. 1059. — 20) British med. journal. 1895. Oct. 19. — 21) Ibid. No. 1790. — 22) Ibid. No. 1790. — 23) Ibid. Febr. 23. — 24) Ibid. No. 23. — 25) Ibid. April 20. — 26) Ibid. April 20. — 27) Ibid. Oct. 19. — 28) Lancet. 1895. Mai 4. — 29) Ibid. — 30) Revue de chir. 1895. — 31) Gaz. hebdom. de chir. et de méd. 1895. p. 165. — 32) Bullet. de la soc. de chir. 1895. Juli 24 u. Ctbl. f. Chir. 1896. p. 226. — 33) Murphy, J. B., Analysis of cases operated on with the aid of the Murphy button up to the present time. Med. News. 1895. Febr. 9. — 34) Graff, Dr. H., Der Murphyknopf und seine Anwendung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 52. 1896. — 35) Ctbl. f. Chir. 1896. S. 310. — 36) Gabarini, Delle anastomosi intestinali col bottone di Murphy. Milano 1896 u. Ctbl. f. Chir. 1896. S. 605. — 37) Raccoglitore. 1896. Aug. 26 u. Ctbl. f. Chir. 1896. — 38) Kümmell, Dr. Hermann, Ueber die Anwendung des Murphyknopfes bei der Operation des Magencarcinoms und über Frühoperation desselben. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1896. II. S. 145. — 39) Czerny, Prof. Dr.,

Heidelberg, Ueber die Verwendung des Murphyknopfes als Ersatz der Darmnaht. Ctbl. f. Chir. 1896. Beilage S. 121 u. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Ch. 1896. 1896. I. S. 94. — 40) Ctbl. f. Chir. 1894. — 41) Wölfler, Prof. Dr. A., Ueber Magendarmchirurgie. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1896. II. S. 96 u. Ctbl. f. Chir. 1896. Beilage S. 76. — 42) Revue de chir. 1896. p. 868. — 43) Arch. provençale de chir. 1896. p. 648. — 44) Marwedel, Klinische Erfahrungen über den Werth des Murphyknopfes. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1897 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 55. S. 385. 1897. — 45) Ctbl. f. Ch. 1897. S. 1032. — 46) Ibid. S. 1034. — 47) Hahn, Prof. Eug., Ueber einige Erfahrungen auf dem Gebiete der Magenchirurgie. Deutsche med. Wochensch. 1897. No. 41—43. — 48) Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1897. No. 9 u. 1898. No. 1. — 49) Frank, Dr. Rudolf, Einige Erfahrungen über die Anwendung des Murphyknopfes an Stelle der Darmnaht. Wien. klin. Wochensch. 1897. S. 558. — 50) Porges, Beitrag zur Magenchirurgie. Wien. med. Wochensch. 1897. S. 311. — 51) Kuzmik, Zur Kritik der Darmnaht. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 45. — 52) Northwestern Lancet. 1897. April 1 u. Nov. 15 und Ctbl. f. Chir. 1897. — 53) Chlumsky, Dr. V., Ueber die Gastroenterostomie. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XX. S. 231. 1898. — 54) Mikulicz, Prof. Dr., Beiträge zur Technik der Operation des Magencarcinoms. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1898. S. 252 u. Ctbl. f. Chir. 1898. Beilage S. 118. — 55) Steudel, Dr., Die neueren Magenoperationen an der Czerny'schen Klinik und die bisherigen Dauererfolge. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1898. S. 194. — 56) Wölfler, Prof. Dr., Einiges über die Anwendung der Darmknöpfe. Verhandlungen d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1898. II. S. 211 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57. 1899. — 57) Revue de chirurgie. 1898. p. 860. — 58) Ctbl. f. Chir. 1898. S. 1260. — 59) Carlo, Prof. Dr. A. und Fantino, Dr. A., Beitrag zur Pathologie und Therapie des Magens. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56. 1898. — 60) Hygiea. Bd. 62. S. 305 u. Ctbl. f. Chir. 1898. S. 1126. — 61) Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1898. S. 619. — 62) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 48. S. 484. 1898. — 63) Steudel, Dr., Die in den letzten Jahren an der Czerny'schen Klinik ausgeführten Magenoperationen und die Endresultate der früheren Operationen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 23. S. 1. 1899. — 64) Peterson, Dr. W., Ueber die chirurgische Behandlung gutartiger Magenkrankheiten. Deutsche med. Wochensch. 1899. No. 24. — 65) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 25 u. Ctbl. f. Chir. 1899. S. 35. — 66) Deutsche med. Wochensch. 1899. Vereinsbeil. Mai 8. — 67) Wien. klin. Wochensch. 1899. Mai 26. — 68) Ibid. S. 603. — 69) Bullet. et mem. de la soc. de chir. de Paris. T. XXII. p. 544. — 70) Merkens, Dr., Ueber die Anwendung des Murphyknopfes bei der Gastroenterostomie. Deutsche med. Wochensch. 1900. Vereinsbeil. S. 145 u. Deutsche Zeitsch. f. Chir. Bd. 54. 1900. — 71) Chlumsky, Dr. V., Weitere Erfahrungen über die Gastroenterostomie. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 27. S. 1. 1900. — 72) Handbuch der practischen Chirurgie. Bd. III. S. 169. — 73) Transactions of the clinical society. London. 1900. p. 71. — 74) Mc Ardle, The position of Murphy's button in modern surgery. Dublin

journal of medic. sciences. 1900. März 1 u. Ctbl. f. Chir. 1900. — 75) Ctbl. f. Chir. 1900. No. 26. — 76) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900. S. 145. — 77) Ibid. I. S. 141. — 78) Ibid. II. S. 620. — 79) Ibid. I. S. 133. — 80) Ctbl. f. Chir. 1900. Congressbericht. — 81) Ibid. u. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29. — 82) Bundschuh, Dr. R., Zur Pathologie und Therapie der Brucheinklemmung. Beitr. f. klin. Chir. Bd. 32. 1901. — 83) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 17. 1897. — 84) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 61. — 85) Ctbl. f. Chir. 1900. S. 813. — 86) Ctbl. f. Chir. 1900. Bericht über den XIII. internationalen Congress. — 87) Dtsch. med. Wochensch. 1899. Freie Vereinigung d. Chir. Berlins 11. Dec. 99. — 88) Ctbl. f. Chir. 1895. S. 85. — 89) Arch. f. klin. Chir. Bd. 51. 1895. — 90) Münch. med. Wochensch. 1893. No. 10. — 91) Ibid. No. 39. — 92) Beitr. z. klin. Chir. Bd. XIV. Heft 2. 1895. — 93) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1896. S. 94. — 94) Gaz. hebdomad. 1900. — 95) Deutsche Zeitsch. f. Chir. Bd. 53. 1899. — 96) Berlin. klin. Wochensch. 1880. — 97) Roser, Die Gefahr der doppelten Darmnaht nach Resection einer Darmschlinge. Ctbl. f. Chir. 1881. S. 818. — 98) Berlin. med. Wochensch. 1883. — 99) Berlin. klin. Wochensch. 1883. S. 214. — 100) Arch. f. klin. Chir. Bd. 38. Heft 4. — 101) Ibid. Bd. 45. S. 359 u. Ctbl. f. Chir. 1892. Congressbericht. S. 102. — 102) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1891. — 103) Ctbl. f. Chir. 1891 u. Arch. f. klin. Chir. Bd. 42. S. 534 u. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1891. S. 122. — 104) Dtsch. Zeitsch. f. Chir. Bd. XIX. 1884. — 105) Götz. De l'anus contre nature. Inauguraldissertation. Genf. 1891. — 106) Bristol med.-chir. journal. 1901. March. u. Ctbl. f. Chir. 1901. p. 873. — 107) Arch. f. klin. Chir. Bd. 46. 1892 u. Bd. 58. 1899. — 108) Münch. med. Wochensch. 1890. No. 11 u. Ctbl. f. Chir. 1890. S. 542. — 109) Verhandlungen d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1897. — 110) Berliner klin. Wochenschrift. 1899. Freie Vereinig. d. Chir. Berl. 1. 5. 99. — 111) Ibid. 1890. 12. 5. — 112) New York med. Record 1892. April 9. — 113) Revue méd. de la Suisse romande. 1897. — 114) Ctbl. f. Chir. 1894. No. 16. — 115) Storp, Dr., Beitrag zur Anwendung des Murphyknopfes. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1898. II. S. 205. — 116) Ctbl. f. Chir. 1894. S. 589. — 117) British med. journal. 1895. S. 962. — 118) Ctbl. f. Ch. 1900. Bericht des Chirurgencongresses u. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900. S. 145. — 119a) Arch. f. klin. Chir. Bd. 62. — 119) Ctbl. f. Chir. 1900 u. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900. S. 178. — 120) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29. — 121) Arch. f. klin. Chir. Bd. 45. S. 892. — 122) Arch. f. klin. Chir. Bd. 53. — 123) Weber, Dr. W., Ueber Misserfolge nach Gastroenterostomien wegen Stenose und ihre Verhütung. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 31. S. 240. — 124) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1887. I. S. 46. — 125) Lindenmeyer, Beiträge zur Chirurgie des Magens. Inauguraldissertation 1896. — 126) Lancet. 1890. Dec. 6 u. No. 107. — 127) British med. journal. 1890 u. No. 107. — 128) Lancet. 1891. S. 667 u. No. 107. — 129) Arch. provinçal de chir. T. I. p. 429. 1893. — 130) Americ. med. news. 1893. March 11. — 131) Dtsch. Zeitsch. f. Chir. Bd. 38. S. 305. — 132) Fortschritte

d. ges. Med. 1893. S. 480. — 133) Dtsch. med. Wochensch. 1897. Vereinsbeilage. S. 67. — 134) Ibid. S. 93. — 135) No. 63. S. 404. — 136) Verhandlungen d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900 u. Ctbl. f. Chir. 1900. Beilage. S. 66. — 137) Dtsch. med. Wochensch. 1900. Vereinsbeil. S. 146. — 138) Lancet. 1900. July 7 u. Ctbl. f. Chir. 1900. S. 938. — 139) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 29. S. 268. — 140) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900. Münch. med. Wochensch. 1899. No. 49. — 141) Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1893. S. 712 u. 61. — 142) Wien. klin. Wochensch. 1897. No. 13. — 143) Arch. f. klin. Chir. Bd. 54. — 144) Münch. med. Wochensch. 1895. No. 50. — 145) Bullet. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XXIV. p. 815. — 146) Deutsche Zeitsch. f. Chir. Bd. 27. S. 410 u. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1887. — 147) Arch. f. klin. Chir. Bd. 39. S. 785. — 148) Berl. klin. Wochensch. 1894. S. 109. — 149) Med. and surg. Report. 1894. No. 20. — 150) Mercredi med. 1895. No. 12. — 151) Arch. f. klin. Chir. Bd. 57. S. 470. — 152) Berl. klin. Wochensch. 1898. No. 32. — 153) British med. journal. 1901. May 11. — 154) Times and register. 1894. June 24. — 155) Annals of surgery. 1895. — 156) Lancet. 1895. June 15. — 157) Annals of surgery. 1895. p. 74. — 158) Ctbl. f. Chir. 1898. S. 129. — 159) Ctbl. f. Chir. 1896. — 160) Deutsche med. Wochensch. 1896. Vereinsbeilage. S. 93. — 161) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 31. Jahresbericht der Heidelberger Klinik. 1900. — 162) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900. — 163) Thomas, G. D., Lateral anastomosis by the Murphy button for artificial anus. Philadelphia Reporter. 1900. — 164) Deutsche med. Wochensch. 1897. p. 201. — 165) Ctbl. f. Chir. 1898. S. 76. — 166) Ibid. S. 129 u. Ctbl. f. Chir. 1899. — 167) New York med. Record. 1898. April 16 u. Ctbl. f. Chir. 1898. S. 905. — 168) Annals of surgery. 1895 u. Ctbl. f. Chir. 1895. — 169) Edinburgh med. journal. 1897. — 170) Wien. klin. Wochensch. 1898. No. 40 u. Ctbl. f. Chir. 1898. S. 57. — 171) Bull. et mem. de la soc. de chir. de Paris. 1899. T. XXII. p. 544. — 172) Ctbl. f. Chir. 1895. S. 32. — 173) Wien. klin. Wochensch. 1899. No. 22 u. Ctbl. f. Chir. 1899. S. 1167. — 174) Ctbl. f. Chir. 1898. S. 130. — 175) Ctbl. f. Chir. 1899. No. 27. Beilage. S. 106. — 176) Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1900 u. Ctbl. f. Chir. 1900. Beilage. S. 73. — 177) Medic. News. 1895. March 2. — 178) Deutsche Zeitsch. f. Chir. 1893. Bd. 32. — 179) Inauguraldiss. Greifswald 1897. — 180) Wien. klin. Wochensch. 1899. Mai 26. Aerztegesellschaft. — 181) Med. News. 1895. Jan. 19. — 182) Semaine méd. 1895. p. 320. — 183) Ibid. 1894. p. 470. — 184) Fortschr. d. gesammten Med. 1896. S. 323. — 185) Bull. et mem. de la soc. de chir. de Paris. 1896. p. 549.

Druck von L. Schumacher in Berlin.